oltre il CIELO

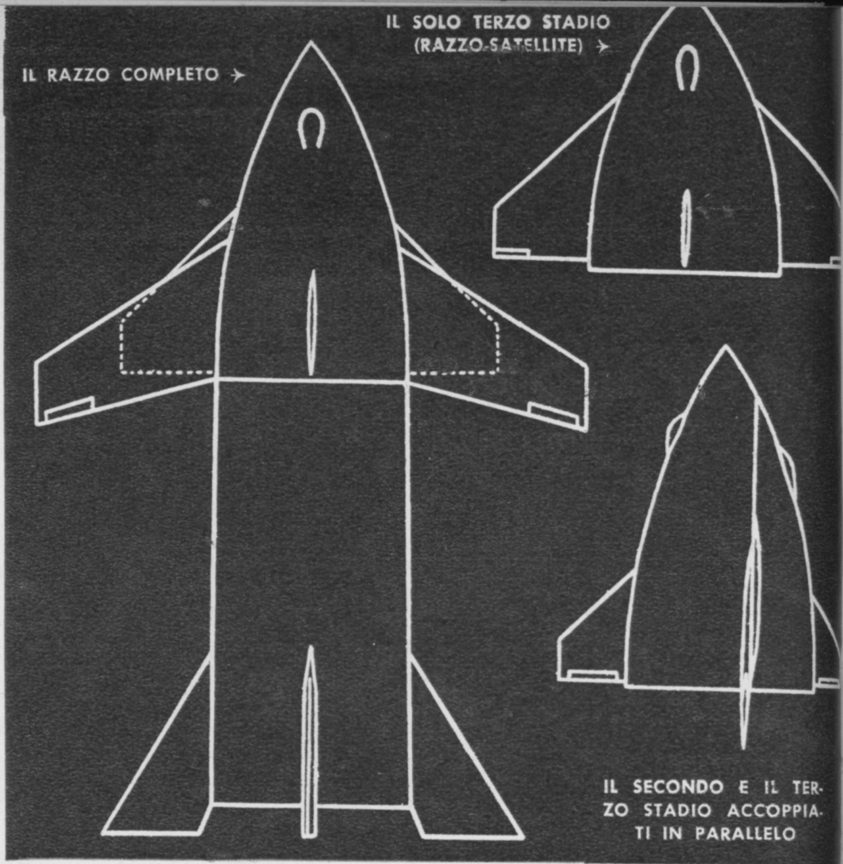
QUINDICINALE DI FANTASIE SCIENTIFICHE ★ ATTUALITA' MISSILISTICA ★ DOCUMENTAZIONE ★ ASTRONAUTICA
N. 4 ★ ANNO I ★ ROMA ★ 1 - 16 NOVEMBRE 1957
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE GR. II

L. 100

MISSIONE SEGRETA

CATTURARE UN DISCO VOLANTE

PROGETTO
DI RAZZO SATELLITE A TRE STADI MISTI



Per la costruzione di una stazione spaziale si richiederà l'impiego di razzi a più stadi per il trasporto di specialisti e materiale sino all'orbita prefissata. Ciò comporterà una spesa non indifferente che graverà in modo piuttosto pesante sul bilancio della Nazione che si accingerà a dare il via al costosissimo progetto.

Inoltre, per il primo balzo verso lo spazio, qualora non si volesse attendere la costruzione della stazione spaziale, quasi certamente si impiegherà un razzo a più stadi, dove prenderanno posto due piloti. L'ultima sezione trasformata in satellite artificiale descriverà un'orbita all'altezza di centinaia di chilometri sulla superficie terrestre, restandovi alcuni giorni, mentre gli occupanti trasmetteranno dati utili per i successivi lanci alle stazioni a Terra che li seguirebbero strumentalmente.

Questo primo esperimento spaziale — che certamente dovrà aver luogo — resterebbe nei limiti delle capacità costruttive e finanziarie della Nazione sperimentatrice.

Per razzi-satelliti sono stati studiati vari sistemi: stadi in serie, in parallelo e misti. Per razzi a combustibile chimico, la disposizione in serie semplifica la separazione degli stadi.

L'accensione deve essere particolarmente sicura per non compromettere la stabilità; i propulsori dell'ultimo stadio con questa soluzione non possono essere utilizzati che al momento dell'ultima separazione.

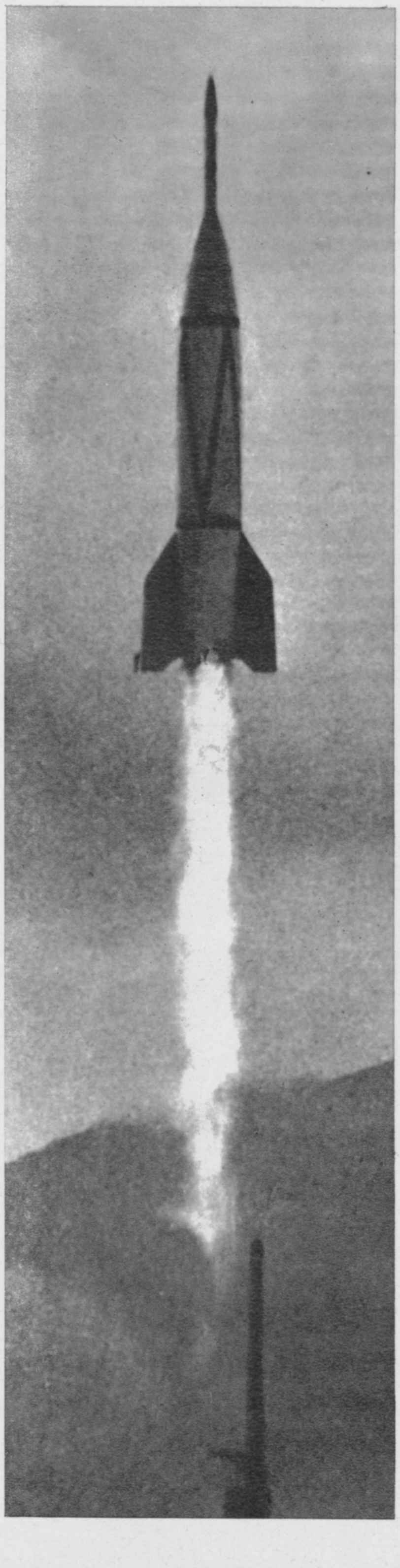
La disposizione in parallelo evita questi inconvenienti; i propulsori dei vari razzi possono essere avviati tutti contemporaneamente al suolo accrescendo la sicurezza del funzionamento.

Per gli stadi ausiliari di propulsione abbandonati il ricupero darà luogo ad alcuni problemi perché il paracadute potrà essere impiegato per il primo stadio — o serie di stadi secondo le disposizioni — poiché la velocità sarà ancora moderata; il ricupero degli altri stadi per il forte aumento della velocità comporterà gravi incognite dovute al riscaldamento per attrito. Nella disposizione dei vari stadi in parallelo la migliore soluzione sarà di dotarli di ali, in modo che possano raggiungere il suolo in volo planante. La disposizione mista permetterà il recupero del primo stadio col paracadute e quello del secondo, alato, che atterrerà come un grosso aliante.

Molti si domanderanno perché, per raggiungere grandi altezze, sia necessario ricorrere a razzi polistadi al posto di uno gigante. Un razzo multiplo a tre elementi sarà in grado di triplicare la velocità raggiungibile da uno solo. Dopo la separazione dei primi elementi, vari fattori faranno sì che il volo del fuso procederà più facilmente con l'aumento della quota.

I densi strati inferiori atmosferici tenderanno a frenare l'ascesa, ma superati tali limiti la velocità aumenterà con un migliore rendimento dei propulsori-razzo. Detti propulsori, dovendo spingere una massa « ridotta », saranno poi meglio utilizzati.

In questa nostra proposizione di razzo-satellite lo stadio intermedio e finale sono provvisti di ali. L'intermedio per un facile recupero che lo trasforma da serbatoio vuoto in una specie di tozzo veleggiatore. Il finale in considerazione del viaggio di ritorno è munito di ali triangolari che serviranno quando il razzo si immergerà nell'atmosfera per l'atterraggio.



Dopo l'accensione, il complesso si innalzerà verticalmente: raggiunta la quota di 60 chilometri si staccherà il primo stadio; per forza d'inerzia la parte inferiore continuerà a salire per qualche migliaio di metri, poi comincerà a percipitare tosto frenata da un robusto paracadute a strisce espulso automaticamente.

I due altri stadi accoppiati in parallelo proseguiranno l'ascesa con un angolo di alcuni gradi sulla verticale del punto di lancio. Funzioneranno in questa fase i soli propulsori del secondo stadio che, dopo un paio di minuti, cesseranno di funzionare; intanto il complesso avrà raggiunta la quota di circa novanta chilometri.

Il pilota del secondo elemento, ormai alleggerito del carburante, si sgancerà e si tufferà per raggiungere gli strati atmosferici superiori e, scivolando di strato in strato, si porterà con una lunghissima planata supersonica fino a terra. Toccherà al terzo stadio di procedere con i suoi propulsori fino a centoventi chilometri di quota; qui interromperà la spinta e procederà per forza d'inerzia lungo la sua traiettoria sino alla Terra ed eseguirà rilievi scientifici di capitale importanza per i futuri lanci.

Finito il temporaneo compito di « satellite artificiale », in che modo il razzo ridiscenderà? Per abbandonare l'orbita al pilota del terzo stadio sarà sufficiente rallentare la velocità del razzo. Gradatamente il mezzo si abbasserà e penetrerà negli strati superiori dell'atmosfera. A 60-70 chilometri d'altezza l'aria comincerà a frenarlo e le ali adempiranno il loro compito di sostentamento. Il pilota farà compiere al suo mezzo astroaereo alcuni giri attorno alla Terra allo scopo di smorzare la velocità, ma la traiettoria negli strati atmosferici sarà talmente rapida che l'attrito dell'aria porterà il rivestimento esterno e le ali ad una temperatura di parecchie centinaia di gradi.

La cabina necessariamente sarà a doppia parete con intercapedine refrigerante, i trasparenti del posto di pilotaggio ed i finestrini della cabina saranno di vetro speciale, doppi, fra i quali una sostanza chimica avrà la funzione di attenuare la potenza dei raggi cosmici. Dalla quota di trenta chilometri sino a poche migliaia di metri la velocità continuerà a diminuire raggiungendo quella di un normale reattore di linea. La lunghissima planata per portarsi all'aeroporto servirà per dissipare il calore generato dall'alta velocità negli strati superiori atmosferici, quindi il terzo stadio estratto il carrello, atterrerà sulla pista ad una velocità paragonabile a quella di un aereo passeggeri.

Le caratteristiche principali del progetto dell'astronave satellite che abbiamo descritto sono: altezza 52 m - diametro 8 m - apertura alare secondo stadio 24 m - apertura alare terzo stadio 16 m - peso totale al decollo 83.000 kg.

ALBERTO FENOGLIO

(disegno dell'A., foto Archivio « Oltre il CIELO »).

La foto che presentiamo qui a sinistra rappresenta il primo razzo a due stadi lanciato con successo; si tratta di una circostanza storica. Il razzo, denominato « Bumper », era formato da una V.2 tedesca modificata e da un razzo americano « WAC - Corporal ». Il disegno presentato in alto dà un'idea di come si presenterebbe il razzo tristadio di cui si discute nell'articolo.

RICORDIAMO

A COLORO CHE VOLESSERO ABBONARSI FRUENDO DELLO « SCONTO DI LANCIO » DA NOI OFFERTO CHE POSSONO FARLO UTILIZZANDO SOLAMENTE I MODULI DI C/C POSTALE CHE ABBIAMO INSERITO NEI NN. 1 E 2.

A BARCELLONA

L'VIII CONGRESSO D'ASTRONAUTICA

NOSTRO SERVIZIO PARTICOLARE

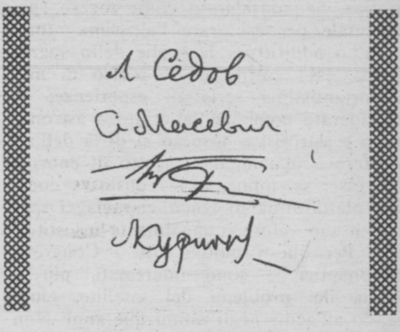
La riunione annuale degli studiosi dei problemi che convergono nell'astronautica — in fondo non è esatto chiamarli « astronauti » perchè ben pochi, forse nessuno, di essi aspirano a percorrere gli spazi astrali — si è tenuta a Barcellona dal 6 al 12 di ottobre, e in essa erano convenuti circa 400 delegati, di cui la metà press'a poco spagnoli ed il resto dei più diversi Paesi. Come il VII Congresso, tenutosi a Roma, aveva avuto particolare importanza in quanto si teneva nell'imminenza del lancio del satellite artificiale, così questo VIII di Barcellona si è tenuto, addirittura, sotto l'arco ideale tracciato nello spazio extra-atmosferico dal satellite artificiale russo. Il lancio, avvenuto proprio due giorni avanti l'inizio del Congresso (e certo non a causa di una coincidenza fortuita), aveva provocato grande sensazione; sicchè specialmente movimentati sono stati i primi giorni del Congresso. I giornalisti si sono scatenati a caccia di notizie il più possibile « sensazionali », e la città catalana è divenuta il centro dell'attenzione mondiale.

ROSSI E... NERI

Inutile dire che nel fuoco di questa attenzione stava la pattuglia di studiosi russi, costituita da sole quattro persone in luogo delle otto o dieci che erano state preannunciate; a capo di essa era il prof. Sedov, dell'Accademia delle Scienze, ingegnere meccanico e specializzato in problemi aerodinamici; ne facevano parte la prof. Alla Masevich, specialista in astrofisica, la prof. Lidia Kurnosova specialista in fisica delle radiazioni di piccola lunghezza d'onda (raggi cosmici e simili), ed il prof. Karpienko, anch'egli fisico. Nessuna di queste persone aveva direttamente lavorato al progetto del satellite artificiale, benchè, naturalmente, ne avesse studiato aspetti particolari, e questa circostanza, unita alla consueta strettissima riservatezza degli studiosi russi, ha deluso profondamente i cacciatori di sensazioni. Nulla di nuovo, di speciale, di « primizia », si è potuto apprendere; solo qualche cauta conferma di quanto le agenzie diramavano a getto continuo sulle caratteristiche, il comportamento, la vita del satellite artificiale intanto in movimento sulla sua orbita.

Questo accentrarsi dell'interesse generale sulla pur piccola pattuglietta di Russi aveva logicamente influito negativamente sull'umore della nutritissima schiera di tecnici e studiosi americani, venuti a Barcellona in numero notevole (oltre una trentina di rappresentanti) come negli anni precedenti; però contrariamente agli altri Congressi, nei quali le informazioni che potevano dare avevano importanza preponderante, essi non costituivano il centro dell'attenzione pubblica. E ciò, ovviamente, non poteva che renderli di cattivo umore. Corretti, comunque, esteriormente mantenevano la più perfetta cortesia, ed alle indagini dei giornalisti circa le loro impressioni sul lancio del satellite russo rispondevano concordemente con un *wonderful* che, nel suo superlativo, non mancava di suonare un po' falso. Il penultimo giorno del Congresso gli Americani tentarono di riprendere il sopravvento concentrando nel pomeriggio e nella serata un certo numero delle « sensazioni » di cui disponevano, in particolare le relazioni del magg. Simons e del dr. Winzen, protagonisti della famosa ascensione in pallone a 32.000 metri, e proiettando vari film (sia relativi a questa impresa che su altri argomenti missilistici); ma il successo fu solo temporaneo, e soprattutto non ebbe eco esterna.

Il gruppo dei quattro studiosi russi presenti al Congresso. Da sinistra, il prof. Sedov, Capo della missione, la prof. Alla Masevich, la prof. Lidia Kurnosova, il prof. Karpienko. Diamo qui a destra le firme autografe dei quattro studiosi, che hanno voluto concederle all'inviato speciale di « Oltre il CIELO ».



Questa eco era, al contrario, dominata dalle aspre polemiche suscitate in America — più che nel resto del mondo — dal successo russo, polemiche le quali si appuntavano principalmente sulla dispersione di sforzi e di danaro su innumerevoli progetti curati da tutte le Forze Armate oltre che da alcune organizzazioni civili, e spesso terminavano in un atto di accusa, esplicito o implicito, contro la Marina americana, responsabile del « progetto Vanguard »; e poichè molti erano, fra i presenti, gli appartenenti alla Marina, ci si rende conto come il malumore fosse inevitabile...

Sì, pensiamo che gli Americani potessero definirsi, durante tutto il Congresso, piuttosto neri.

LE RELAZIONI

Le varie centinaia di congressisti erano convenuti a Barcellona non solo per incontrarsi, non solo per discutere i problemi presenti e futuri, ma anche per ascoltare gli studi e le comunicazioni che, in buon numero, erano state presentate. Esse ammontavano a quarantacinque, e praticamente ne sono state lette poco meno dato che solo pochi studiosi (fra cui una maggioranza di russi) sono mancati all'appuntamento.

Naturalmente non è nostro compito fare una disamina generale di quanto è stato detto al Congresso, in primo luogo per ragioni di spazio, poi per ragioni di opportunità dato che la materia presentata in questo modo potrà essere più utilmente sviluppata in una serie di articoli che ci proponiamo pubblicare in futuro, ed infine perchè non sarebbe semplice riassumere alcune di queste comunicazioni di tipo prettamente matematico. Possiamo

ERA SPAZIALE, ANNO PRIMO

Le fantasie di alcuni giornalisti dei quotidiani più diffusi, eccitate dall'avvenimento sensazionale del lancio della « Luna rossa », il primo satellite della Terra fabbricato dalla mano dell'uomo, hanno parlato di era spaziale.

Possiamo accettare questa definizione.

Sebbene sappia molto di retorica, e puzzi un tantino dato che di « ere » politicamente parlando si è fatto un certo abuso, ci sembra che definisca con sufficiente precisione l'avvenimento determinante che all'alba del 4 ottobre 1957 si è verificato in una località tuttora imprecisata a nord del Mar Caspio, in territorio russo.

Si tratta di un avvenimento di grande importanza. Esso trascende non solo la misura dei fatti comuni ma, senza dubbio, anche quelli di maggiore portata che, a suo tempo, hanno donato all'umanità nuovi orizzonti, forzato nuove barriere naturali, aperto nuove immense possibilità. La conquista graduale di nuove terre, la scoperta di un nuovo mondo che dobbiamo all'ardimento di Colombo, lo schiudersi delle vie dell'etere quale l'ingegno di Marconi permise, il superamento del « greve peso » umano con il volo meraviglioso dei fratelli Wright, e successivamente delle barriere naturali del « suono » e del « calore », appaiono ancora circoscritte nel breve giro del nostro orizzonte, anche se allargato a tutta la sfera terrestre, anche se esteso alle maggiori profondità dell'atmosfera.

Con il lancio del primo satellite artificiale tutto questo è superato, e di gran lunga. L'uomo ha lanciato qualcosa da lui stesso fatta al di là dei limiti assegnatigli dalla natura. L'uomo ha spinto una particella di sè stesso — derivata dal suo ingegno, il suo studio, la sua inventiva — al di là dei confini del suo mondo. Infine, l'uomo si è spinto sulle soglie dello spazio, ed ha provato a se stesso che si può andare oltre.

Dire che sia cominciata l'era spaziale è sicuramente ottimistico ed un tantino prematuro; è una definizione che risente del primo entusiasmo per un trionfo insperato, anche se non inatteso; ma non è una definizione sostanzialmente errata.

Oggi i sogni dell'uomo — i più arditi ed i meno umani sogni dell'uomo — possono considerarsi vicini alla realtà. Un domani molto prossimo vedrà l'uomo stesso affacciarsi oltre i confini del suo mondo, per raggiungerne altri, al di là degli abissi spaziali...

Bisogna frenare l'orgoglio e moderare la superbia, che molto naturalmente potrebbero esaltarsi; ma non possiamo contenere il compiacimento per un'impresa entusiasmante. Essa non dà agli uomini la statura di dei, naturalmente, nè li porta su un piano superumano; solamente dà la misura di una umanità che si è sollevata al punto di potere aspirare all'esplorazione — se non ancora alla conquista — di un universo che sembrava precluso all'accesso materiale, riservato all'osservazione, alle aspirazioni ed ai desiderata della parte più eletta dell'umanità.

Due sole cose bisogna esprimere, con la forza dei desideri più profondamente sentiti, dell'augurio più fervido: che la grande conquista innanzi alla quale ci troviamo, ed alla quale ci prepariamo dopo averne dimostrato la possibilità, non serva all'uomo quale nuovo teatro di violenza; e che, subordinatamente, la grandiosità e la bellezza della conquista non vengano sciupate dalla banalità e dalla desolazione dei viaggi in comitiva...

SILVAR

A sinistra, alcuni dei più importanti esponenti dell'astronautica internazionale nella giornata di apertura del Congresso. Da sinistra, una personalità spagnola; il prof. Tabanera, argentino; il dr. Durant, nordamericano; la prof. Masevich e il prof. Sedov, russi; l'ing. Marial, Presidente della Agrupacion Astronautica Española. Sotto, un aspetto della sala delle conferenze, presso l'Istituto di Ricerche Scientifiche di Barcellona, durante la seduta inaugurale. In basso, la torta con... razzo augurale preparata in occasione di un banchetto ufficiale dei Congressisti; il razzo, benchè di... cioccolata, restò inutilizzato...

però fare una classifica generale della materia esposta ai Congressisti, in modo da dare ai nostri lettori una chiara idea generale di quello che è stato fatto a Barcellona.

Un primo gruppo di relazioni era ancora imperniato sui problemi del satellite artificiale. E' bene avvertire che tanto il Congresso del 1955 quanto quello del 1956 erano stati impostati sugli studi del satellite, e molta parte dei precedenti lo era stato egualmente: in sostanza il satellite artificiale è stato considerato da tutti gli studiosi di astronautica sotto vari aspetti, tutti però di grande importanza pratica. Se considerato come mezzo sperimentale per esplorare l'altissima atmosfera, o addirittura le soglie dello spazio libero, esso costituisce il centro di una importantissima serie di esperienze; se considerato come un laboratorio astronomico e astrofisico sospeso al di là dell'atmosfera è ugualmente oggetto di enorme interesse; se, infine, lo si considera come una piattaforma di lancio per viaggi spaziali il suo valore è ugualmente insostituibile. Per questi motivi tutti i Congressi astronautici si sono interessati, più o meno, dei problemi del satellite, giungendo all'acme negli ultimi due anni. Non potevano mancare anche in questo (dato che per la massima parte dei Congressisti il lancio del primo satellite era ancora un'eventualità futura, anche se prossima), e difatti parecchie erano le memorie che di esso si occupavano. Della sua meccanica, del suo eventuale recupero, della sua osservazione, del suo controllo sulla traiettoria, questi erano i principali temi esposti; e fra essi ci piace ricordare una memoria presentata dall'ing. Boni, italiano, appunto sul modo di osservare il satellite artificiale durante la sua culminazione all'orizzonte dell'osservatorio. Ancora più importante l'esposizione della prof.ssa Alla Masevich, russa, che presentò per l'appunto in succinto l'organizzazione e i mezzi studiati dai Russi per seguire nella sua orbita il satellite; organizzazione e mezzi che in quel momento erano in funzione.

La realtà già conseguita del satellite artificiale russo dava però un curioso sapore alle comunicazioni, la cui freschezza ed attualità sembrava compromessa dai fatti.

Un secondo gruppo delle relazioni riguardava gli studi teorici e le anticipazioni. Nel 1956, al Congresso tenutosi a Roma, era scaturita da questa parte delle relazioni qualche cosa di sensazionale; infatti l'attenzione del pubblico era stata specialmente attratta dagli studi del tedesco Saenger sulla possibilità della propulsione ionica, o fotonica, e quindi della possibilità di raggiungere, se non superare, la velocità della luce considerata a tutt'oggi (in base alle considerazioni matematiche della teoria della relatività), come una velocità limite. A questo prestigioso progetto la stampa si era attaccata, sfruttandolo con grande slancio. Ma quest'anno non c'erano cose tanto sensazionali da giungere sulle colonne dei quotidiani e delle riviste. Si parlava, sì, ancora di propulsione a ioni e fotoni, ma già in tono scientifico o tecnico; si sono visti schemi di propulsori ionici, illustrati da serrati battaglioni di formule che sono state sufficienti a respingere lontano i giornalisti... Si è anche parlato di «comete artificiali», in una brillante relazione di Ehricke, il quale però non era presente ed è stata perciò riassunta dal presidente di sessione in carica, ma per quanto suggestiva questa idea (del resto già presentata negli anni scorsi dallo stesso studioso) non poteva colpire le fantasie già eccitate dalla contingente realtà della «Luna rossa». Un momento di interesse ha avuto il progetto presentato da Singer (e già anticipato dalla stampa quotidiana qualche giorno prima del sensazionale annuncio russo) di lanciare una bomba H sulla superficie lunare per studiare, attraverso i suoi effetti, un po' meglio le condizioni ambiente del nostro satellite naturale; ma questo momento non è durato a lungo. La dettagliata esposizione del progetto «Meteor junior» presentato dall'ing. Romick (che possiamo considerare come la seconda puntata del progetto «Meteor» presentato l'anno scorso a Roma), consistente in uno studio per creare un satellite artificiale stabile di notevoli proporzioni e complicazione su un'orbita piuttosto lontana ha provocato degli equivoci, e non pochi giornali hanno pubblicato che gli Americani, per superare i Russi, stavano preparandosi a lanciare razzi con equipaggio di tre uomini su orbite chiuse; ma non era che lo stadio finale del progetto «Meteor junior», attualmente solo sulle carte dell'ing. Romick, scambiato per una imminente replica allo *sputnik*. Le fantasie, per quanto spinte, non avevano più possibilità di presa, dato che la realtà era già abbastanza fantastica!...

Il terzo gruppo di relazioni al quale desideriamo accennare è quello che potremmo definire il più pratico; quello che ha un'utilità immediata, o proiettata nel più vicino futuro. Ma proprio questo gruppo di relazioni sfuggiva del tutto alla curiosità del pubblico, dato che era avviluppato, e si sviluppava, da un insieme di formule e trattazioni matematiche le quali per l'appunto preparano i successi dell'immediato avvenire. Studi sul migliore rendimento dei motori-razzo, sul recupero delle strumentazioni scientifiche e di prova lanciate nell'alta atmosfera, del riscaldamento superficiale dei missili (qui una interessante relazione dell'italiano prof. Miele, che tuttavia presentava il suo studio sotto l'etichetta della Purdue University statunitense nella quale insegna), sullo sviluppo della tecnica dei palloni di plastica per lo studio meteorologico ed astrofisico, sul controllo delle traiettorie dei missili a lunga gittata (anche qui uno studio italiano, del prof. Cremona dell'Università di Napoli), e così via, sono le piattaforme sulle quali oggi si costruisce l'astronautica di domani. Ma queste esposizioni, piuttosto aride ed ostiche (le ascoltavano solo pochi specialisti, e le discussioni erano brevi, serrate e incomprensibili ai non iniziati), non potevano «far notizia», e quindi passavano inosservate.

Ed infine vogliamo ricordare le relazioni anomale, ossia quelle che trattavano temi estremamente particolari, come la legislazione spaziale, ricerche sull'eventuale esistenza di vita fuori del nostro pianeta connesso con studi sull'evoluzione e le mutazioni, e cose simili.

Come si vede ce n'era per tutti; e chiunque potrà trovare nel futuro volume degli «Atti» del Congresso pane per i suoi denti...

NEI CORRIDOI

Ma il Congresso era tutto qui? Evidentemente no. Come tutti i Congressi di questo mondo, esso constava, sì, in una parte «dotta» — le sedute tecniche durante le quali si esponevano e discutevano studi — ma anche di una parte «ufficiale» nella quale si discutevano i problemi della Federazione Internazionale Astronautica (I.A.F.) che è il massimo organo coordinatore di ogni attività accademica in questo campo. Come è noto, numerose sono le Nazioni rappresentate in questa Federazione, e dall'anno scorso fra esse è pure compresa l'U.R.S.S. Le sedute di questo Comitato dei delegati nazionali sono state, quest'anno, piuttosto vivaci e prolungate, ma le ragioni delle dispute erano piuttosto formali e di prestigio; e che così fossero lo dimostra il fatto che il numero dei Vice-Presidenti è stato aumentato di uno (ed erano già cinque!) in modo da accontentare tutti... La presidenza del Congresso, che era stata attribuita l'anno scorso all'inglese Shepherd, è passata quest'anno all'americano Haley; non sappiamo se dobbiamo considerare significativa questa nomina, dato che Haley è l'esponente più rappresentativo dei «legislatori», di coloro, cioè, che propugnano lo stabilirsi di un «diritto spaziale» che codifichi l'attività astronautica già iniziatasi col lancio del primo satellite artificiale; comunque è lecito pensare che i futuri Congressi astronautici saranno dominati da considerazioni legali o per lo meno di ordine giuridico.

Altre decisioni del Comitato Tecnico prevedono come sede del prossimo Congresso astronautico la Danimarca (sede probabile Copenaghen); nel 1959, invece, il X Congresso dovrebbe tenersi a Mosca; se non si potrà giungere ad un'organizzazione russa allora la sede alternativa sarà Londra. Gli altri Congressi... ma riteniamo che quelli che si avranno dal 1960 in poi sia prematuro annunciarli ora!...

Un'interessante idea che abbiamo colto nei corridoi del Congresso, e che pare sia stata espressa dai Congressisti italiani, è quella di creare una specie di «terza forza» astronautica fra i due gruppi giganti, americano e russo. In materia astronautica si può dire che non ci sia alcun altro Paese che svolga un'attività non diciamo paragonabile, ma impostata sugli stessi criteri di quelli dei due blocchi opposti, est ed ovest; e col progredire della complessità degli ordigni sempre più difficile sarà ad altri Paesi fare qualche cosa di concreto e interessante. Da qui l'idea di riunire le forze, attualmente indipendenti, dissociate, e quindi inerti per troppa... debolezza, dei Paesi europei — Francia, Inghilterra, Italia, Germania Occidentale, Spagna, Olanda, Belgio, e così via... — per condurre studi, ricerche, e qualche realizzazione in comune. Solo così fra i due colossi potrà inserirsi un terzo, magari incomodo; e ci ritroviamo davanti, qui, nuovamente all'idea di un'Europa unita in funzione di terza forza. Che questa idea abbia anche un vigore... astronautico è, probabilmente, buon segno. Molta strada ci sarà, in ogni modo, da percorrere prima di arrivare a qualche conclusione, dato il ben noto nazionalismo che anima — e divide — gli Europei; ma se buona volontà ci sarà, forse qualche buon risultato potrà essere ottenuto, e non più sul piano teorico (dove, praticamente, tutto quello che est ed ovest hanno realizzato porta il marchio dell'intelligenza ed inventiva europea), bensì su quello pratico realizzativo.

Questa ci sembra, fra le idee ventilate nei corridoi, la più fattiva e degna di fortuna. Questa fortuna gliela auguriamo senz'altro, e ad essa daremo il nostro appoggio concreto.

In quanto alle altre informazioni di corridoio, indiscrezioni, pettegolezzi, stavano tutte polarizzate sul piano dell'attualità del satellite russo e delle reazioni americane, e non vale quindi la pena di riportarle o ribadirle qui, anche se formavano il sale delle giornate dei Congressisti.

Non sono mancati i pranzi, pochi ma sapientemente organizzati dagli ospiti spagnoli, che hanno dimostrato di saperci fare in fatto di gastronomia, nè la gita turistica; le giornate di Barcellona sono destinate a restare un magnifico e duraturo ricordo per tutti, dominate com'erano — in particolare — dall'orbita veloce dello *sputnik*...

IPPOLITO ZILARI

ELENCO DELLE RELAZIONI PRESENTATE ALL'VIII CONGRESSO INTERNAZIONALE DI ASTRONAUTICA

Saggio per un contributo alla propulsione ionica, *di J. J. Barré.*

Saggio per un contributo all'autopropulsione nucleare, *dello stesso Autore.*

Sulla corrente di un sistema bifase, *di H. Bednarczyk.*

Il peso di un veicolo da traghetto orbitale di minimo costo, *dell'ing. civile Björn Bergqvist (Svezia).*

Rilevamento di un satellite presso la culminazione, *dell'ing. A. Boni (del Consiglio Nazionale delle Ricerche).*

Previsione tempestiva delle caratteristiche del moto di mobili aerobalistici nella cibernetica aeronautica, *del prof. C. Cremona (della Università di Napoli).*

Obiettivi della ricerca astronautica, *del col. W. O. Davis (dell'USAF).*

« Indice biosferico », contributo al problema della determinazione dell'esistenza di biosfere planetarie extra-solari, *di Thomas Bun e F. A. Pereira.*

Alcune considerazioni sulla dinamica di un volo verso la Luna, *di V. A. Egorov, (dell'Accademia delle Scienze dell'URSS).*

Comete portanti strumentazione scientifica come mezzi di ricerca astronautica nel Sistema Solare e planetario, *di K. A. Ehricke (della Convair, Astronautics Div.).*

L'ecosfera stellare in un raggio di 17 anni-luce intorno al Sole, *di Jan Gadomski.*

La produzione dello stato di « assenza di gravità » in aeroplani a getto, *di S. Geratewohl (dottore, della USAF School of Aviation Medicine).*

Sulla generazione di temperature superiori ai 300.000° K, *di P. E. Glasser (della Arthur D. Little Corp.)*

Un metodo di integrazione delle equazioni di moto di un corpo entrante in un'atmosfera arbitraria, con un'analisi automatica di errore, *di F. G. Gravalos (della General Electric Co., Missile & Ordnance System Dept.).*

Pilotaggio di un'astronave con mezzi radioelettrici, *di H. Gutton.*

La legge spaziale: sviluppo dei concetti giuridici, *di A. G. Haley.*

Comunicazioni del satellite, *di R. Haviland (della stessa organizzazione).*

Studio sulla stabilità del flusso reattivo dei motori a razzo mediante l'impiego di un « equilibrio armonico », *di G. Heinrich e W. Peschka.*

Costanti gravitazionali e interdipendenti per un'accurata navigazione spaziale, *di S. Herrick, R.M.L. Baker e C. G. Hilton.*

Strumenti di ricerca astrofisica, *di W. B. Klemperer e E. T. Benedikt (della Douglas Aircraft Co., Santa Monica Div.).*

Considerazioni di ottima capacità di carico pagante orbitale, *di H. H. Koelle (della stessa organizzazione).*

Satelliti solenoidi, *degli stessi.*

Sulla meccanica relativistica di un razzo, *dell'ing. dr. J.M.J. Kooy.*

Indagine sulle radiazioni cosmiche mediante un satellite artificiale, *di L. V. Kurnosova (dell'Accademia delle Scienze dell'URSS).*

Emissione di sodio a 140 km, *di E. R. Manring e J. F. Bedinger (dell'USAF Cambridge Research Center).*

Preparazione per l'osservazione visuale dei satelliti artificiali della Terra, *di A. T. Masevich (dell'Accademia delle Scienze dell'URSS).*

Programma di combustione ottima in relazione al riscaldamento aerodinamico di un missile attraversante l'atmosfera terrestre, *del prof. A. Miele (della Purdue University).*

Il problema della spinta variabile, *di W. N. Neat (della De Havilland Co,. Rocket Division).*

Determinazione della durata di un satellite artificiale della Terra, *di D. E. Okhotsimskii e T. M. Eneev (della Accademia delle Scienze dell'URSS).*

Il piazzamento nell'orbita di un satellite artificiale, *degli stessi Autori.*

Recupero verticale - possibilità del recupero materiale del « carico pagante » di strumenti scientifici da ricerca da quote elevatissime e con traiettoria pressoché verticale, *di R. T. Paterson (della Glenn L. Martin Co.).*

Tecnica di recupero per un satellite terrestre con equipaggio, *di N. V. Petersen.*

Controllo della posizione di un satellite, *di R. E. Roberson (del reparto Autonetics della North American Aviation).*

Il « Meteor Junior », una ricerca preliminare di progetto per un veicolo da traghetto orbitale a razzo di minime dimensioni, del tipo « Meteor », *di D. C. Romick (della Goodyear Aircraft).*

Visibilità dei satelliti artificiali, *di Ingeborg Schmidt (dell'University of Indiana, Dept. of Optometry).*

Applicazione dei « Satellorb », *del magg. D. Simons (dello Holloman Air Development Center).*

Un nuovo missile balistico interplanetario, *del prof. S. F. Singer (della University of Maryland).*

La probabilità di una vita intelligente evolventesi su un pianeta, *di A. E. Slater.*

Contributo al problema della legge spaziale, stabilendo un limite tecnico e pratico della sovranità politica in quota, *della Sociedad Interplanetaria Brasileira.*

Progetto e dati di prestazione di astronavi con sistema propulsivo ionico, *di E. Stuhlinger (dell'ABMA, Redstone Arsenal).*

Studio sull'ottimo della teoria del razzo a stadi, ed un tentativo di calcolo dell'ottimo dei parametri di esso, *di M. Subotowicz.*

Il rischio meteoritico per i veicoli spaziali, *di F. L. Whipple.*

Collimazione (« tracking ») ottica e visiva di satelliti artificiali, *dello stesso Autore.*

I palloni hanno una parte fondamentale nel campo delle ricerche mediante razzi nell'atmosfera superiore, *di O. G. Winzen (della Winzen Research Inc.).*

Protezione multidirezionale contro l'accelerazione di gravità in veicoli spaziali, *prof. dr. Harald J. von Beck.*

L'UOMO CHE SAPEVA

racconto di J. R. Marshall

La Terra, splendente e azzurrognola, appariva viva e nitida attraverso i cristalli della nave, mentre Blake Martin era sulla via del ritorno, dopo compiuta la missione.

E quel senso di timore, che costituiva il suo unico pensiero, giganteggiava scuro e stridente nella sua mente, mentre egli sedeva rigido sul suo sedile nella piccola cabina.

Martin, il nono terrestre avventuratosi negli spazi celesti, recava con sè quella risposta alla cui ricerca era andato attraverso il vuoto dell'immenso universo.

Distolse lo sguardo dal vetro, si drizzò in piedi e si mosse lungo le pareti della cabina, invaso da una strana smania che i suoi nervi tesi rendevano più acuta. Il rumore dei suoi movimenti risuonava fortemente nel lugubre silenzio della nave, che sfrecciava attraverso lo spazio.

La sua era la terza astronave. Altre due avevano saettato attraverso gli spazi spinte da potenti getti di fiamma sotto lo sguardo emozionato degli uomini che anelavano a scoprire le nuove stelle.

La prima nave spaziale, con il suo equipaggio di cinque uomini, non aveva fatto più ritorno. L'umanità, resa inquieta dalla gravità dell'evento, ma con la mente tesa verso gli spazi, era curiosa di sapere... e meditava. Forse i solitari venti di qualche desolata plaga di Marte soffiavano attraverso i resti della nave, o forse si tra trasformata in un sepolcro galleggiante nell'immensa oscurità del vuoto?

Una seconda nave fu portata a termine, un pò più piccola dell'altra, con tre uomini per equipaggio. Ancora una volta i radio-annunciatori di tutto il mondo, gli schermi televisivi e le prime pagine di quotidiani e periodici seguirono l'orbita di quegli uomini oltre le nuvole... fuori dell'atmosfera... fin verso la Luna... e poi nel silenzio.

Quella nave era ritornata: in principio fu un semplice segno sullo schermo radar, poi divenne una macchia sul telescopio, quindi un corpo sempre crescente nel chiaro del cielo... e finalmente un sibilante, affusolato e rovente razzo.

Non ci fu incendio né esplosione quando l'astronave interruppe la sua corsa sulla Terra, lasciando cadere qui uno stabilizzatore e lanciando là un tubo rovente, fermandosi alla fine in un groviglio contorto di metalli sulla fredda distesa di sabbia di un deserto.

Quando le *jeep*, i rumorosi carri attrezzi e le ambulanze riuscirono ad avvicinarsi al relitto, i soccorritori, pieni di speranza, entrarono nello scafo attraverso gli squarci.

Il primo uomo che vi penetrò fu anche il primo che ne uscì, appoggiandosi pesantemente contro un timone contorto e guardando la sabbia con gli occhi sbarrati d'orrore.

Immediatamente fu organizzato un cordone di soldati, ma era troppo tardi. Avevano visto in troppi e la notizia volò di bocca in bocca. Il genere umano aveva avuto il suo primo contatto con ciò che lo attendeva negli abissi dello spazio... lo aveva avuto e lo aveva perduto nello stesso momento con la catastrofe dell'astronave numero due.

L'equipaggio che attraverso l'atmosfera aveva condotto il fatale bolide a sfasciarsi sull'arida distesa desertica non era l'equipaggio che lo aveva portato via alla partenza!

I logori, miseri resti che vi furono trovati dentro non erano corpi di esseri umani.

(continua a pag. 92)

SFINGE MARZIANA

Fra i fenomeni più importanti da annoverare nella recentissima opposizione del pianeta Marte, che il 7 settembre 1956 ha portato il nostro fratello celeste a solo poco più di... 56 milioni di km dalla nostra

« ... *aiola, che ci fa tanto feroci,*... »

indubbiamente è da tener presente l'enorme interesse destato dal raro avvenimento astronomico in strati larghissimi di tutte le classi sociali, che per qualche mese hanno polarizzato la loro attenzione, stupita e piena di curiosità, su argomenti del tutto estranei al loro mondo.

Ed è logico e confortante che sia così, che, cioè, la rigida e severa musa di Urania abbia cominciato in questi ultimi tempi ad indossare le sue vesti più smaglianti, per uscire dall'arida cella dello scienziato, e portare le sue mirabili grazie cosmiche all'ammirazione ed alla contemplazione di tutti.

E non possiamo dire che il concorso di folla sia stato esiguo: dovunque, in città, ci fosse stata un'altura adatta al caso, e perfino sulle terrazze degli edifici e nei piccoli osservatori privati, centinaia di strumenti di tutte le dimensioni hanno rivolto nelle notti il loro vitreo occhio al sanguigno splendore dell'astro, per saziare in parte l'eccitata curiosità dei profani.

Non credo che alcuno, che abbia potuto ammirare sia pure per un istante il fatidico astro nel campo di un cannocchiale, non abbia mantenuto a lungo entro di sè la tacita e riverente sensazione di essere stato spettatore minuscolo di uno dei misteri più vertiginosi che si nascondono nell'immenso tempio dell'Universo. Ma poichè lo spirito induttivo dell'uomo in un secondo tempo cerca di penetrare e rendere intelligibile ciò che inizialmente è apparso celato, è a questo punto che diviene necessario l'aiuto e la rigida guida dello scienziato e del competente, senza le quali sarebbe senz'altro rischioso abbandonarsi al roseo mondo delle congetture e delle fantasie.

Per esempio moltissimi sono ancora completamente convinti che i « canali » marziani siano proprio ciò che sta ad indicare la loro denominazione, e con molta probabilità costruiti dagli ipotetici ingegneri di quel mondo; e giurerebbero altresì che tutte le macchie oscure denominate « mari » siano soggette al doppio flusso e riflusso delle maree indotte dalle due piccole lune (1) (ahimè, troppo piccole infatti per destare un simile fenomeno), dimenticando, o, più precisamente, ignorando che G. Schiaparelli, quando nella grande opposizione del 1877 fece a Brera la grande scoperta per cui divenne insigne, ebbe a precisare: « ... le denominazioni possono considerarsi un semplice artifizio per aiutare la memoria... » intendendo in tal modo che egli denominava « canali » quelle lunghe striature oscure semplicemente perchè esse *suggerivano come analogia* l'idea delle nostre corrispondenti costruzioni idriche. Alla stessa maniera infatti noi ora consideriamo tutte le macchie oscure del disco lunare che, nel XVII secolo, furono da Hevelius e Grimaldi chiamate « mari ».

Esula dal nostro scopo la descrizione delle particolarità della topografia marziana (detta *Areografia* da Hares, il corrispondente greco del latino dio Marte) descrizione tuttavia affascinante e ricchissima tuttora delle più svariate interpretazioni, e che eventualmente fornirà argomento di future esposizioni; qui ci limiteremo a ricercare e chiarire alcuni di quei moltissimi fenomeni che, svolgendosi più o meno rapidamente sulla superficie del lontano pianeta, attestano in maniera inequivocabile l'attività delle forze naturali sullo scenario di quel mondo che troppo spesso ancora molti si ostinano a considerare vecchio e decrepito.

L'« areografia » costruita con assidua fatica dall'industre lavoro di tanti insigni osservatori, primo fra tutti il nostro Giovanni Schiaparelli (1835-1910) a Brera, e Percival Lowell a Flagstaff (2) è ormai completamente definita ed accettata da tutti gli astronomi attuali; si costruiscono carte areografiche, nelle quali è possibile ritrovare nelle loro precise coordinate tutti i dettagli finora strappati con l'osservazione al disco di Marte. Ma è raro che osservando il globo del pianeta si possano scorgere contemporaneamente e con la stessa precisione tutti i particolari che dovrebbero distinguervisi, e questo dimostra quale lungo e paziente lavoro di osservazione e di delicata interpretazione sia necessario per poter ricostruire il reale aspetto di una regione marziana.

A volte è un singolo dettaglio che varia d'intensità o di forma; altre volte è tutta una regione più o meno estesa che scompare o diviene a malapena visibile; e questo evidentemente è da attribuirsi a perturbazioni meteorologiche locali, nel primo caso, estese nel secondo.

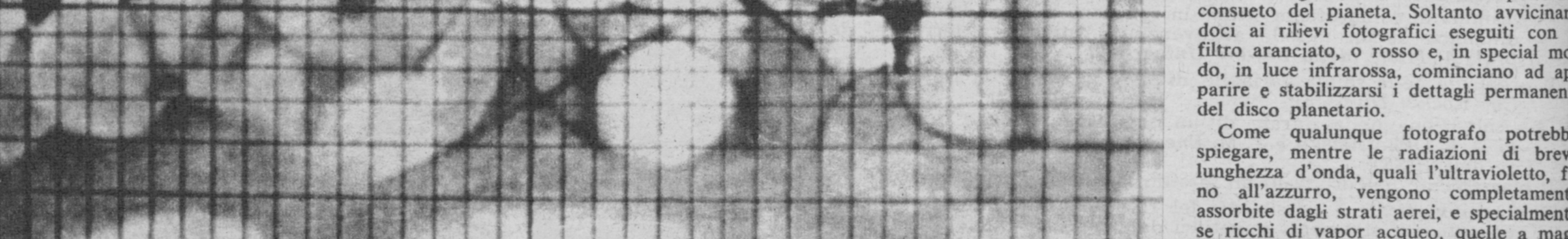
Come si sa, l'atmosfera che avvolge il mondo di Marte è molto meno densa della nostra, anche per la minor forza di gravità del pianeta (è 4/10 circa di quella terrestre), ed esercita una pressione sulla sua superficie di 28,6 cm di mercurio (la stessa pressione atmosferica verificata sulle vette dell'Hymalaia ad oltre 8000 m). Tuttavia essa è stata studiata accuratamente con i più svariati mezzi di indagine: dal *polarimetro* — per calcolare la quantità di luce riflessa dalle molecole aeree — allo *spettrometro* — per analizzarne la composizione mediante l'assorbimento della luce solare diffusa dalla superficie — fino alla *fotografia monocromatica* del pianeta.

Ed è specialmente quest'ultima tecnica che offre i risultati più appariscenti e, perchè no?, più spettacolari.

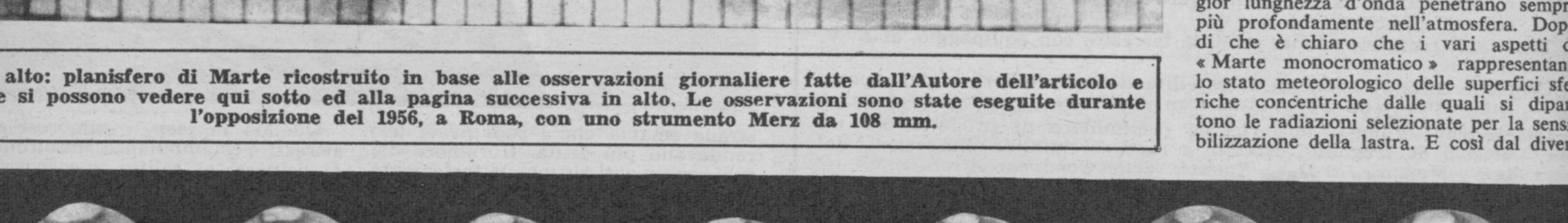
Infatti fino a che si esaminano i fotogrammi ripresi in luce ultravioletta, violetta e verde, è pressochè impossibile poter riconoscere alcun dettaglio della topografia marziana. Vaghe ombre diffuse e chiarori vaganti costituiscono l'aspetto inconsueto del pianeta. Soltanto avvicinandoci ai rilievi fotografici eseguiti con il filtro aranciato, o rosso e, in special modo, in luce infrarossa, cominciano ad apparire e stabilizzarsi i dettagli permanenti del disco planetario.

Come qualunque fotografo potrebbe spiegare, mentre le radiazioni di breve lunghezza d'onda, quali l'ultravioletto, fino all'azzurro, vengono completamente assorbite dagli strati aerei, e specialmente se ricchi di vapor acqueo, quelle a maggior lunghezza d'onda penetrano sempre più profondamente nell'atmosfera. Dopo di che è chiaro che i vari aspetti di « Marte monocromatico » rappresentano lo stato meteorologico delle superfici sferiche concentriche dalle quali si dipartono le radiazioni selezionate per la sensibilizzazione della lastra. E così dal diver-

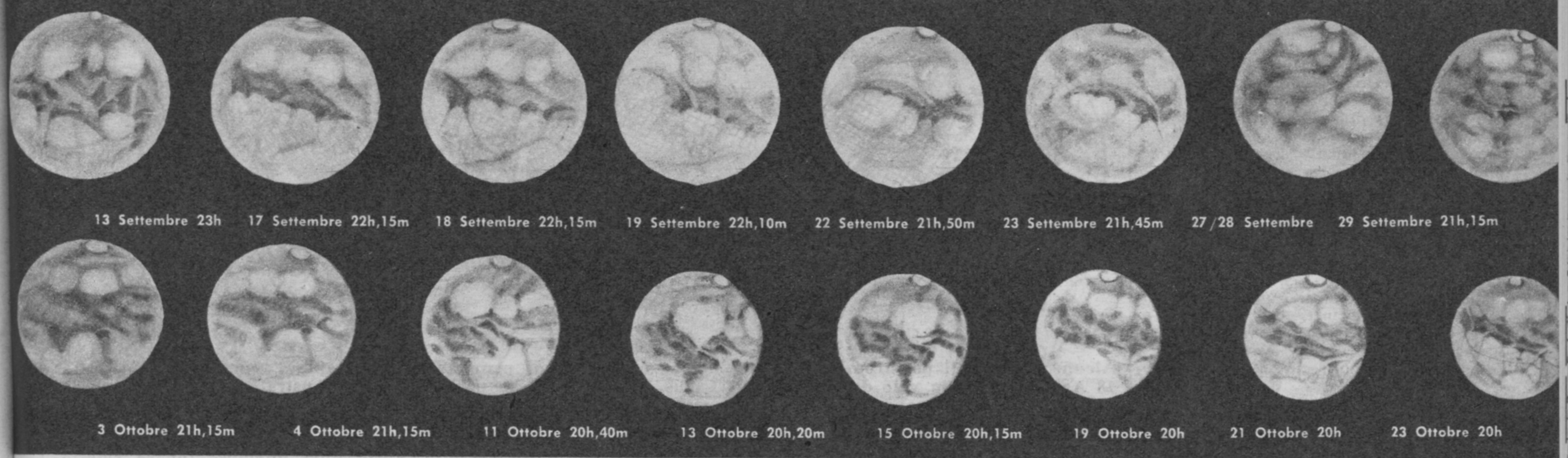
In alto: planisfero di Marte ricostruito in base alle osservazioni giornaliere fatte dall'Autore dell'articolo e che si possono vedere qui sotto ed alla pagina successiva in alto. Le osservazioni sono state eseguite durante l'opposizione del 1956, a Roma, con uno strumento Merz da 108 mm.



4 Agosto 23h — 9 Agosto 22h — 11 Agosto 22h,30m — 13 Agosto 22h,15m — 18 Agosto 22h,30m — 24 Agosto 21h,30m — 26 Agosto 21h,40m



28 Agosto 21h,45m — 30 Agosto 22h — 1 Settembre 21h,30m — 4 Settembre 22h,15m — 6 Settembre 21h,30m — 7 Settembre 21h,30m — 10 Settembre 24h



so assorbimento nei riguardi della luce da parte di strati aerei più o meno densi, più o meno ricchi di vapori e di nubi, è possibile mettere in evidenza moltissimi aspetti delle condizioni meteorologiche del pianeta e della loro evoluzione nel tempo.

Quando però si osserva una foto ripresa a grande lunghezza d'onda — aranciato, rosso o infrarosso — la corrispondente superficie sferica da cui giungono le radiazioni corrisponde sempre più completamente alla superficie reale del pianeta, ed è allora che i dettagli ricavati rappresentano rigorosamente il vero aspetto topografico, e qualsiasi mutazione deve attribuirsi a fenomeni di superficie, quali ad esempio, alluvioni, variazioni stagionali, stato più o meno umido del suolo, ecc.

Dobbiamo ammettere, per quel che riguarda essenzialmente gli aspetti modificati ed i fenomeni meteorologici osservati, che la recente opposizione, a parere di molti scienziati, è stata particolarmente generosa, e se ciò è naturalmente di loro grande gradimento, assai meno è da pensare lo sia stato per i poveri ipotetici marziani costretti a sopportare intemperie di ogni genere!

★

Ho osservato il pianeta Marte dall'agosto al novembre 1956 con un ottimo strumento Merz da 108 mm di apertura, messomi gentilmente a disposizione dal chiar.mo ing. U. Ranzi esperto conoscitore di areografia, autore di varie osservazioni su Marte in special modo in occasione della penultima grande opposizione del 1926 e da cui ho tratto uno dei disegni presentati. Come è possibile constatare dall'insieme dei rilievi eseguiti e allineati nella presente esposizione, si scorgono in essi molteplici trasformazioni delle stesse regioni (vedi ad es. il 18 agosto e il 24 settembre in cui si ha la medesima presentazione, e, analogamente, il 1° settembre e l'11 ottobre) e formazioni temporanee e concentrate dovute sicuramente ad estese nuvolosità e precipitazioni atmosferiche (vedi il 24, 26, 28 e 30 agosto, e il 7 settembre e il 21 ottobre).

Molto spesso i dettagli sul disco del pianeta appaiono come velati e pallidi, e tali si mantengono per molti giorni o settimane e, a volte, per interi mesi. Secondo M. Maggini (3) ciò è da imputarsi a prolungata turbolenza degli strati aerei inferiori che, agitati da venti raggiungenti velocità anche superiori ai 60 chilometri orari, mantengono per lungo tempo sospesa nel loro seno una enorme quantità di polveri di sabbie provenienti dagli estesi deserti marziani. Ciò spiegherebbe, secondo l'Autore, la spiccata colorazione paglierina dei veli.

Fenomeni di questo genere sono apparsi chiaramente il 18 agosto quando pressochè tutta la parte occidentale dell'emisfero visibile, appariva completamente ed intensamente sbiadita in una colorazione giallastra da cui a malapena si riusciva a distinguere Solis Lacus (4) di solito molto intenso, con il canale Nectar che lo unisce a Mare Ærytræum; parimenti coperti apparivano Tithonius Lacus e Thaumasia Fœlix: un'enorme tempesta sabbiosa aveva ricoperto oltre 30 milioni di chilometri quadrati di superficie!

Due giorni dopo i giornali, che quotidianamente tenevano al corrente l'opinione pubblica, riportavano che astronomi giapponesi aveva rilevato lo stesso giorno una vasta perturbazione a carattere pulverulento.

Altro esempio in cui appaionò chiare le modalità secondo le quali sorgono, si sviluppano e si estendono su Marte le perturbazioni di questa natura si può trarre dalle osservazioni che dal 1° settembre giungono al 10 dello stesso mese. E' da notare che questa volta il fenomeno meteorologico investe quasi tutto l'emisfero australe del pianeta, e sembra aver inizio con intensi annuvolamenti e precipitazioni nevose (macchie e striscie chiare al di sotto della calotta polare visibili fin dal 24 agosto) le quali, dopo aver ricoperto la regione dei ghiacci australi — ridotta infatti il 28 e completamente scomparsa il 30 agosto sotto formazioni nuvolose — trasportate da venti impetuosi (come lo lasciano supporre le bianche striature dei giorni 28 e 30) una volta raggiunto il vasto deserto dello Hellas — regione chiara e circolare visibile il 4 e il 6 settembre — ne sollevavano le polveri disperdendole su tutte le regioni australi che ne apparivano notevolmente impallidite. Con il depositarsi successivo delle sabbie, i particolari tornavano a farsi scorgere il 10 settembre, come pure le propaggini della calotta polare — Novissima Thyle — fino a che anche la calotta vera e propria faceva la sua timida riapparizione il 13 settembre. La gigantesca perturbazione aveva interessato un'estensione certamente non inferiore ai 40 milioni di chilometri quadrati, ciò che è poco meno di un terzo della totale superficie del pianeta! Il 7 settembre, nel pieno svolgersi dell'immane perturbazione, Kuiper, dall'Osservatorio di Mc Donald nel Texas, dichiarava che una intensa nuvolosità giallastra si estendeva come una coltre di 3.600 chilometri di lunghezza su di una larghezza di circa 2.000 chilometri e per uno spessore di 7000 metri. Lo stesso giorno il prof. Fracastoro, direttore dell'Osservatorio di Catania, annunciava che «... la superficie del pianeta è velata da ampi e rilucenti strati giallastri che, forse, sono prodotti dalle sabbie dei deserti sollevate da violentissimi cicloni». Analoghi annunzi provenivano in quei giorni da Milano, dalla Nuova Zelanda, dall'osservatorio di Pulkowa in Russia, e dal Giappone, dove astronomi nipponici dichiaravano che «... nubi gialle velano il cielo di Marte; si tratta forse di tempeste di sabbia». Dagli osservatori di tutta la Terra giungeva l'annuncio dello immane scatenarsi delle forze che governano le leggi naturali di quel lontano mondo!

★

Non c'è nulla di più affascinante, per un amante delle cose celesti, poter seguire nel suo svolgersi un fenomeno naturale su di un mondo lontano milioni di miglia. La stessa sensazione son sicuro deve senz'altro provare anche un profano dotato di aperta sensibilità dinanzi a simili avvenimenti che ci ricordano come dovunque nell'Universo viga la stessa unità fisica che rende spesso simili in certi aspetti i mondi più svariati.

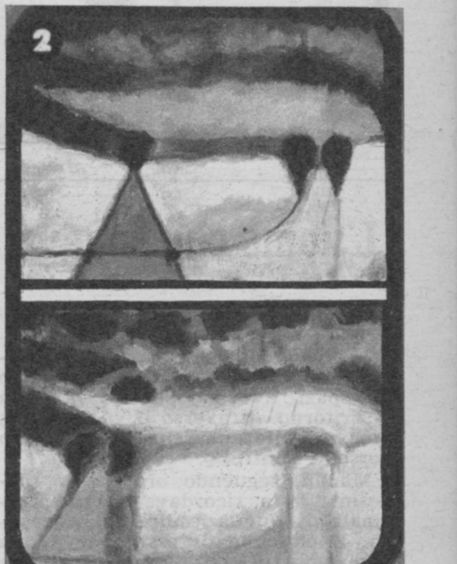
E il nostro grande Giovanni Schiaparelli, così profondo investigatore del mondo di Marte, ebbe, quasi a giusta ricompensa del suo eroico lavoro di astronomo, la invidiabile ventura di poter osservare e descrivere dettagliatamente e cronologicamente un fenomeno tanto più meraviglioso osservato sul lontano pianeta, per quanto è comune qui sulla Terra: una nevicata (vedi figura in questa pagina).

Quale emozione deve essere stata per l'illustre scienziato vedere spostarsi le condensazioni nuvolose spinte dal vento e lasciare dietro di sè una candida striscia ricoprente il suolo; e quale maggiore sensazione dover constatare che allorchè la perturbazione intersecava i misteriosi canali, questi decrescevano di spessore fino a ridursi ad esilissimi segmenti, denunciando chiaramente in tal modo come essi rappresentassero tutto un bacino idrografico, quasi certamente ricoperto di organismi vegetali fin dove si manifestava la feconda influenza dell'elemento così scarso e prezioso per il pianeta: l'acqua!

Anch'io ho osservato simili fenomeni (senza per questo, e per la minor esperienza, e per minor potenza di mezzi, poter giungere alle suddette delicatissime osservazioni dello Schiaparelli) come è possibile vedere nella stessa figura e nelle osservazioni del 24, 26, 28 e 30 agosto.

Dapprima una fascia diritta, bianchissima, attraversava il *Mare Aerithraeum* (5) dirigendosi in direzione NE-SW da Thaumasia ad Argyre, quest'ultima spiccatamente rosea ma tendente al bianco splendido nel punto in cui dipartivasi la perturbazione. Evidentemente tutto ciò, essendo assolutamente estraneo all'aspetto consueto di quelle regioni, rappresentava una manifestazione meteorologica temporaria che, per la sua forma, è senz'altro da attribuirsi ad un'intensa nevicata provocata da annuvolamenti spinti dai venti freddi di SW.

Del resto un'altra macchia bianchissima immediatamente ad oriente di Argyre, e tutto l'aspetto nebuloso del lembo Est, stanno a dimostrare che intense perturbazioni si stavano formando e si spostavano ad ovest verso le regioni polari Sud,



Sopra: nevicate sul mondo di Marte — Il disegno a destra presenta l'apparizione di una lunga striscia bianca osservata da G. Schiaparelli nella opposizione del 1879-80 ed attribuito dall'autorevole astronomo, ad intense nevicate prodotte da un annuvolamento in moto di traslazione. Da questa ed altre simili osservazioni Egli dedusse che i famosi canali dovevano rappresentare estese e lunghe regioni ricche di vegetali attraversate dal corso d'acqua vero e proprio. Si osservi infatti come i canali intersecati dalla striscia chiara (il Fortuna, obliquo, e il Nilo, geminato) si assottiglino per tutta la larghezza della precipitazione nevosa, come naturalmente deve essere quando si noti che, mentre le falde di neve si depositano lungo le rive del canale, esse si sciolgono sulla superficie liquida del corso d'acqua che scorre fra di esse. Nel disegno a sinistra un'analoga perturbazione meteorologica osservata nell'opposizione 1956. Molto probabilmente anche in questo caso il candore della formazione lascia supporre una estesa nevicata propagantesi da Argyre (regione chiara a sinistra) attraverso il Mare Ærytræum fino a Thaumasia (in basso a destra). La macchia bianca allo estremo superiore sinistro, è parte della calotta polare Sud. A lato: due aspetti di S. Sabeus. Nel disegno superiore (da U. Ranzi, opposizione 1926) sono notevolmente appariscenti le due macchie piriformi delimitanti la Baia di Aryn. In quello sottostante (opposizione 1956) sia il Sabeus che la B. di Aryn appaiono molto pallidi (molto probabilmente ciò è dovuto ad uno stato di particolare aridità di tutta la regione) mentre all'opposto Portus Sigeus, a sinistra, appare sdoppiato in due cospicue macchie intensamente oscure da cui si dipartono i canali Euphrates (largo e diffuso) e Physon, i quali, paragonati con il disegno superiore, sembrano denunciare, e specialmente il primo, una maggiore ricchezza di acque.

dove notevoli precipitazioni nevose ed intensi annuvolamenti apparivano il 30 agosto e il 7 settembre, nascondendo, come già detto, la calotta nevosa sotto una immensa, candida formazione caratteristica ad Y coricato, il cui ramo maggiore raggiungeva i 20° di latitudine australe nei pressi di *Aurorae Sinus*, sviluppandosi su di una lunghezza di oltre 5000 km, poco meno di un quarto della intera circonferenza di Marte!

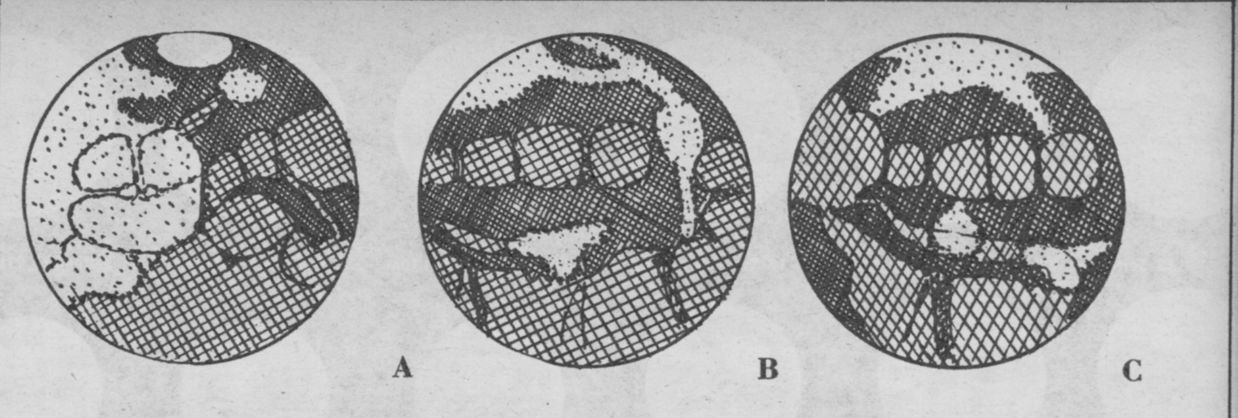
A questo proposito il prof. Barabachov, Accademico delle scienze in U.R.S.S. e presidente della Commissione di Studi Planetari, dichiarava: « Sino ad oggi mai avevamo rilevato l'esistenza di quelle strisce brillanti su Marte, e si può avanzare l'ipotesi che si tratti di cadute di neve sulla faccia del pianeta che guarda la Terra »; mentre Kuiper osservava che il 30 agosto la nuvolosità aveva assunto l'aspetto di una enorme W.

★

Altre notevoli particolarità ho potuto constatare nelle due regioni di *Sinus Sabeus* e dell'estremità settentrionale di *Mare Cimmerium*.

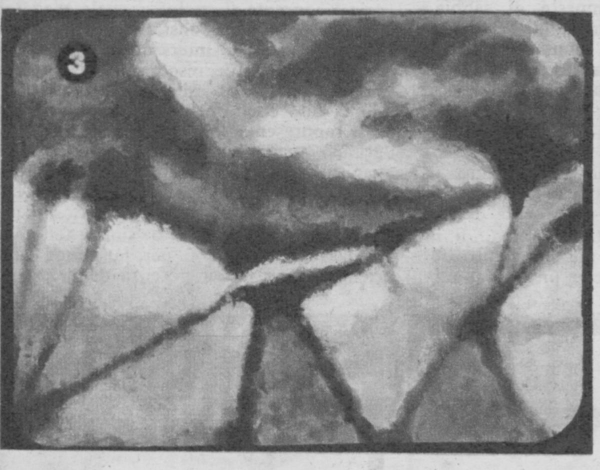
Il primo, come appare nei rilievi dello Schiaparelli, di Lowell, dell'Antoniadi e di Maggini, e come lo si può constatare dagli antichi disegni di Beer, Mädler e Kaiser risalenti alla prima metà del secolo XIX, normalmente è un segmento oscuro molto intenso, terminante in due prominenze piriformi così caratteristiche e stabili da essere state assunte come punto di riferimento delle longitudini areografiche, così come sulla Terra lo è Greenwich.

Ebbene, come è possibile vedere in particolare dalla Fig. 2 non solo il tronco orizzontale appariva sbiadito da essere appena visibile, ma allo stesso pallore si erano ridotte le due prominenze racchiudenti la *Baia di Aryn* (o del *Meridiano*); mentre invece verso occidente aveva assunto un aspetto decisamente cospicuo e fuor del normale *Portus Sigeus*, dal cui golfo delimitato da due grosse macchie oscure, si dipartivano, molto scuri, i canali *Euphrates* e *Phison*. Sembrerebbe quindi che, poiché il pallore di S. Sabeus e della Baia di Aryn, essendosi mantenuto inalterato per più rotazioni del pianeta, è da attribuirsi ad uno stato particolare intrinseco della regione, l'oggetto in questione abbia soggiaciuto ad un notevole stato di siccità, a tutto vantaggio invece di P. Sigeus e dell'Euphrates, che parrebbero addirittura straripati o, per lo meno, molto ingrossati.



Alcune importanti perturbazioni meteorologiche osservate sul pianeta Marte durante l'opposizione 1956 - A) 18 Agosto 22h, 30m: velo diffuso su Solis Lacus, Thaumasia e su parte del Mar Australe. S'intravvedono le regioni sottostanti: esempio classico di tempeste di sabbia - B) 30 Agosto 22h: annuvolamenti intensi su tutto il Mare Australe, Mare Aerithraeum e Deucalionis Regio. Notare la caratteristica perturbazione che nasconde completamente la calotta polare - C) 1 Settembre 21h, 30m: la calotta polare Sud è completamente coperta da intense perturbazioni che si estendono su gran parte del Mare Australe. Formazioni nuvolose invece ridotte su Deucalionis Regio.

Una conformazione del tutto nuova parrebbe invece quella apparsa parallelamente alle coste settentrionali del *Mare Cimmerium* (vedi figura) che, come è notato nella didascalia, potrebbe interpretarsi come il recente sviluppo di un nuovo esteso bacino di alimentazione dei tre canali *Cerberus*, *Triton* ed *Aetiops*, i cui due ultimi sensibilmente ingrossati, racchiudono una regione (*Aetiopia*) inconsuetamente oscura. Anche in questo caso sembrerebbe che una sovrabbondante alimentazione idrica abbia causato estese inondazioni, o, molto più probabilmente, reso fertili e rigogliose estese aree di quelle regioni.



L'estremità settentrionale di Mare Cimmerium, qui rappresentata, è apparsa notevolmente diversa dal suo aspetto abituale. Una grande e scurissima macchia cuneiforme si sviluppa parallelamente alla base nord del M. Cimmerium per una lunghezza e su di una superficie quasi uguale al doppio della Sicilia.

Anche l'astronomo Kuiper, uno degli scienziati che nell'Osservatorio Mc. Donald nel Texas, si è dedicato più attivamente allo studio della recente opposizione, ha ammesso che molte regioni caratteristiche, hanno variato il loro aspetto, confermando che S. Sabeus è apparso costantemente « singolarmente pallido », condividendo in tal modo le teorie di chi riguarda il nostro vicino pianeta come un mondo pieno di infiniti misteri; i quali, pur ricordando la ricchezza dell'attività delle forze esogene marziane assiduamente in azione, rendono Marte, questo pianeta pieno di attrattive, simile ad una inaccessibile *Sfinge cosmica*, che solo gli Edipo moderni con i giganteschi mezzi della tecnica astronomica, potranno costringere a rivelare i propri enigmi. Ma il lavoro di analisi e di interpretazione di tutta la gran mole di osservazioni effettuate, è lungo, delicato e paziente. Urania si spoglia delle sue vesti appariscenti ed, ora che Marte si è ormai allontanato, rientra nella severa cella dello scienziato ad assisterlo nella sua silenziosa e tenace fatica (6).

VINCENZO CROCE
(disegni dell'Autore)

---

(1) - Il pianeta MARTE è accompagnato da due satelliti PHOBOS (Fuga) e DEIMOS (Spavento) scoperti nel 1877 da A. Hall a Washington. Il primo — diametro 15 km in 7h e 39 m alla distanza di 9.370 km dal pianeta; il secondo — diametro 8 km — in 1 giorno 6h e 18 m alla distanza di 23.460 km.

(2) - Da ricordare che questo famoso astronomo, ex uomo politico, nel suo grande Osservatorio privato a Flagstaff, attese verso gli ultimi anni della sua vita, al calcolo matematico che portò nel 1932 il suo allievo C. Tombaugh alla scoperta del pianeta Plutone.

(3) - Vedi l'ottimo volume *Il pianeta Marte* di M. Maggini - Ed Hoepli, Milano 1939.

(4) - L'erudito spirito di G. Schiaparelli, profondo cultore della letteratura classica, lo portò a suggerire per la nomenclatura marziana, l'uso di denominazioni mitologiche latine seguite da un sostantivo che chiarisce l'apparenza del dettaglio topografico. Così ad es: Solis Lacus (Lago del Sole); Sinus Sabeus (Golfo dei Sabei); Deucalionis Regio (Regione di Deucalione) ecc.

(5) - Ciò starebbe a dimostrare che in realtà la regione piuttosto che di acque, è ricoperta di paludi e di vegetazione.

(6) - Le conclusioni dei lavori effettuati dalla Società Astronomica di Francia sulle osservazioni eseguite nell' opposizione del 1939 sono state rese pubbliche solo pochi mesi fa.

L'uomo che sapeva

(continuazione da pag. 89)

Tre sconosciute creature, che nulla avevano di terrestre, avevano ricondotto indietro la nave attraverso gli spazi, avevano seguito la rotta del ritorno attraverso il vuoto e poi, almeno dalle apparenze, ne avevano perso il controllo.

Martin, seguendo ora quella medesima rotta, ricordava i punti principali di quella complicata faccenda. E ciascuno di essi poneva una domanda. « Uomini provenienti da Marte? » « Mostri di qualche astro sconosciuto? », « Amici o Nemici? ».

La Terra era ossessionata da un altro interrogativo ancora: dov'era finito Masterson, l'uomo dal viso scarno che comandava la seconda astronave? Dov'erano Jacobs e Glazoff? Dove il primo equipaggio?

La speculazione e la paura si alternarono sul globo terrestre, che ruotava nello spazio da tanto, lungo tempo, solo. Alcuni considerarono la loro propria condizione... la trovarono soddisfacente e si diedero a deprecare ogni ulteriore avventura nello spazio esterno.

Ma altri vollero una risposta e dedicarono i loro sforzi a questo scopo. Lentamente si giunse al completamento dei fondi e la terza nave spaziale, ancora più piccola, prese forma, con il suo naso affilato puntato contro il cielo.

Poi venne il giorno in cui Blake Martin fece un salto nella branda e udì il rumore caratteristico del segnale, proveniente da un radio-annunciatore, che raspava il metallo al di fuori del quadro dei comandi.

La sua mente cominciò a girare vorticosamente. Egli, da solo, doveva trovare la risposta a tutti gli interrogativi. Dove i tre uomini avevano incontrato gli altri esseri? Essi si erano diretti verso Marte. Era stato lì che avevano incontrato la razza di quelle creature trasparenti, dai tentacoli prensili e senza punta e dai lineamenti virtualmente privi di forma concreta?

La scienza diceva di no. Parlando con l'autorità dei soli laboratori, gesticolando da dietro gli strumenti e ragionando con le pagine dei suoi testi, la scienza sosteneva che quegli esseri non erano adatti alle condizioni di vita esistenti su Marte.

Si diceva che quegli esseri, che avevano così illogicamente pilotato l'astronave verso la sua rovina, con le loro appendici retrattili poggiate così dolcemente sui comandi di essa, rappresentavano attualmente una forma di vita terrestre.

E Martin era sprofondato in una densa tenebra, accelerando la sua corsa nello spazio alla ricerca delle risposte.

Ora, affrettandosi nel ritorno verso la rotonda palla che era la sua casa, egli le conosceva: possedeva le notizie desiderate ardentemente da una umanità affamata di spazio.

Il nono uomo terrestre che si era avventurato nello spazio, sprofondato lì nella branda e fissando il tramezzo, conosceva la verità... l'orribile, bruciante verità.

Egli sapeva ora cosa era accaduto a Masterson, Jacobs e Glazoff, e credeva di sapere anche che cosa fosse accaduto al primo equipaggio. E mentre questo pensiero angustiava il suo spirito, egli si dibatteva nella enormità di esso.

Era troppo da sopportare, troppo da attendere per un uomo solo. Si alzò e si mosse intorno alla portiera, con gli occhi fissi sulla Terra che si avvicinava.

Sentì che la razza umana stava scrutando su attraverso i cieli, cercando le stelle, tentando di raggiungere l'impossibile. Ma come avrebbe potuto dirlo loro? Come avrebbe potuto guardarli in viso ed osservare la loro bramosia trasformarsi in orrore?

Fu allora che egli comprese non solamente ciò che era accaduto agli altri prima di lui, ma anche *perchè* era accaduto. Ora sapeva tutto ciò che c'era da sapere: anche per quale ragione la seconda astronave aveva sfrecciato in direzione della Terra per precipitare poi con un immenso stridio, bruciarsi nell'aria e fracassarsi.

Si sforzò in un ultimo tentativo di trasmettere il suo messaggio a quelli che lo attendevano giù. Si pose avanti il libro di bordo già mezzo pieno di appunti e allungò una estremità per prendere una matita. Ma non poté afferrarla. Tentò di nuovo di prenderla, ma essa rotolò dal piccolo tavolo e scivolò via dall'altra parte della cabina.

Martin si lasciò cadere sul sedile e fissò la Terra, che cresceva visibilmente al di là del cerchio obliquo della portiera. Fissò attentamente i continenti, che man mano prendevano forma, e le azzurre distese dei mari, che riflettevano i raggi del Sole come un'immenso specchio.

La circonferenza del pianeta si ampliava sempre di più, saettando verso di lui. Accese i razzi di contatto e si diresse verso casa.

Ora c'era rumore: era il gemere dell'atmosfera che si ispessiva e veniva su in un veloce crescendo. C'era ancora tempo per porre la terza astronave in posizione di accostamento.

Ma il nono uomo dello spazio sapeva ora che cosa fosse accaduto prima; ed agì.

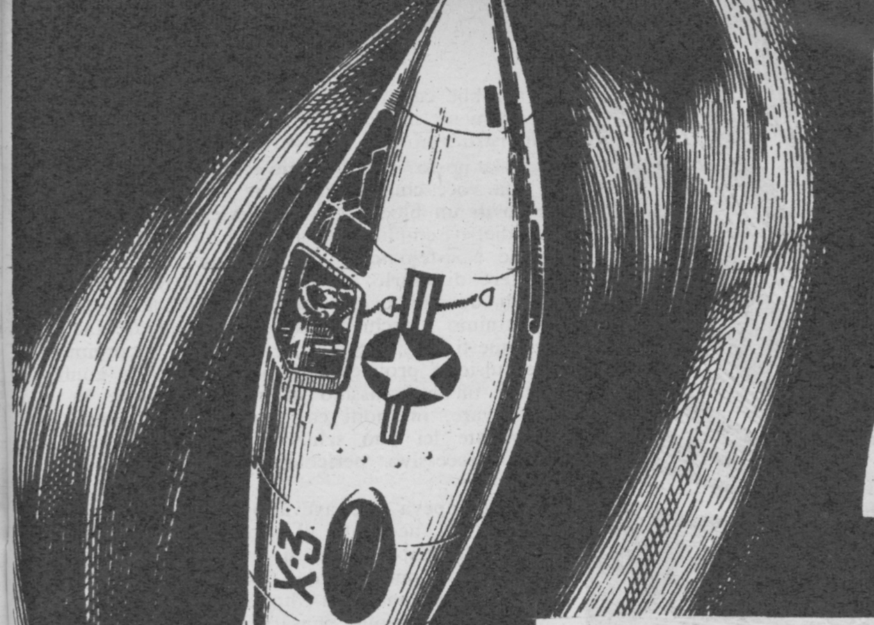
La decisione era sorta in lui, si era fortemente impressa in lui (ora soltanto lo comprendeva): non tornare indietro nel vuoto, nel lontano regno del terrore, nelle profonde oscurità in mezzo alle stelle. Aveva compreso cosa gli restava da fare, dal momento che aveva scoperto cosa lo spazio riserbasse alle creature che oltrepassassero la cinta protettiva del proprio pianeta.

Ora lo spazio stesso, la grande vivificatrice madre delle stelle, aveva rivelato il suo mistero: l'impalpabile materia celeste era penetrata in lui, lo aveva trasformato, rendendolo molle, materia trasparente quasi senza forza...

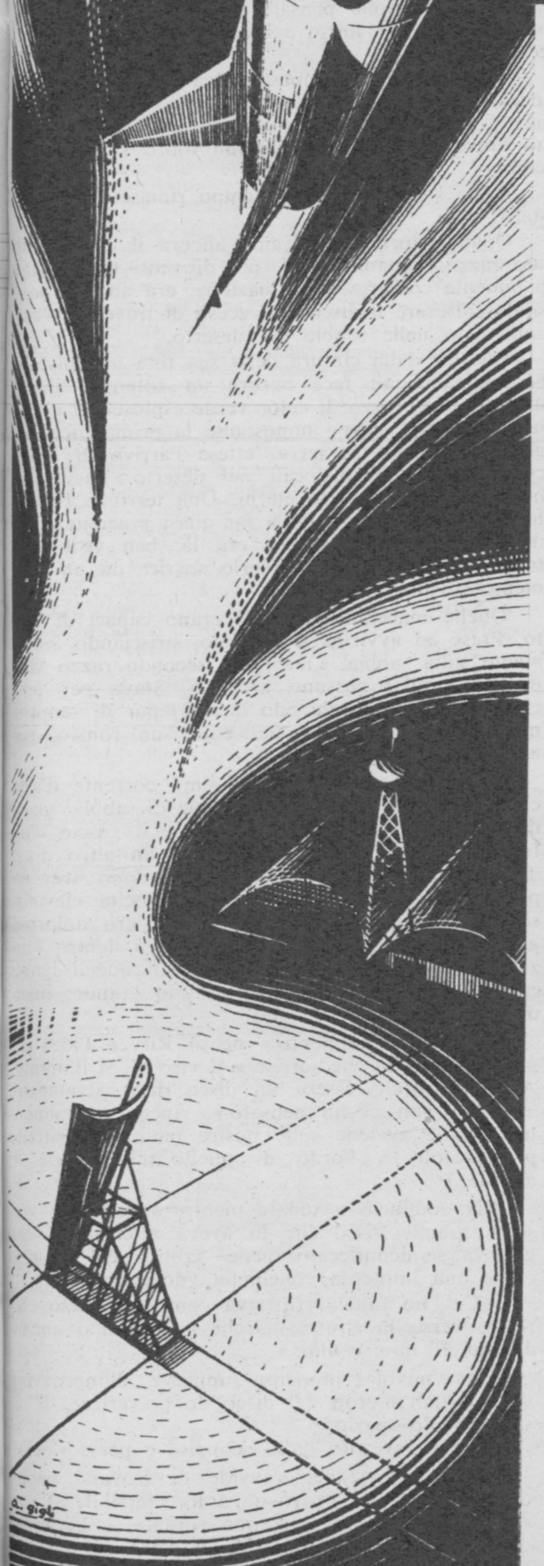
Il nono astronauta allungò un nodoso tentacolo e spinse verso Terra il grosso bolide infuocato. La sua testa grande e gonfia trabalzò indietro sul collo dalla pelle trasparente, mentre i razzi bruciavano.

Il nono astronauta stava ritornando a casa, per raggiungere Masterson, Jacobs e Glazoff nel sepolcro dei laboratori terrestri.

JOHN R. MARSHALL
(Traduz. dall'inglese di M. Scotti)



MISSIONE Segreta



racconto di
IVANO FABRINI

Puntualmente, all'ora stabilita, Rik Koerner si trovò al campo d'aviazione. Superò gli sbarramenti di vigilanza, salutato dalle varie guardie che riconoscevano senza difficoltà il capitano Koerner, il migliore e il più famoso pilota del paese. Tutto era calmo e silenzioso nel campo d'aviazione di Fort Roche. Nell'Ufficio del Comandante dell'aeroporto c'erano alcuni alti ufficiali e funzionari del Servizio Segreto. Rik strinse silenziosamente a tutti la mano; poi ascoltò le ultime istruzioni e ricevette le informazioni che completavano il suo piano d'azione.

Tutto era ormai deciso e l'ora dell'azione era vicina. A conclusione della breve riunione il generale Hopstein si rivolse a Rik e dopo avergli amichevolmente battuto sulla spalla un paio di volte con la sua dura mano, gli disse:

— Capitano Rik, io so che lei è perfettamente conscio dell'importanza della sua missione. Catturare o abbattere un disco volante è sembrato, a tutt'oggi, un sogno o un'illusione di fanatici. Eppure lei deve riuscirci.

« L'aereo speciale che abbiamo messo a sua disposizione è quanto di meglio esista oggi nel campo dell'aeronautica, almeno su questo nostro pianeta.

« Ci auguriamo che il mezzo risponda alle nostre speranze. In lei abbiamo la massima fiducia. In ogni caso il suo paese e il mondo intero le saranno grati della sua missione. In bocca al lupo, capitano. »

Discesero tutti sulla pista e si avviarono verso l'aviorimessa 3, dove era chiuso e attentamente vigilato l'aereo speciale con il quale il capitano Koerner avrebbe compiuto la difficilissima impresa.

Alla luce improvvisa e violenta che illuminò l'interno del capannone apparve il bolide dell'aria. Il generale Hopstein l'aveva chiamato aereo, ma in realtà si trattava di un razzo a propulsione atomica che ben poco aveva in comune con i normali aerei, sia pure a reazione.

Lungo circa 15 metri, di forma cilindrica ma leggermente schiacciato nella parte inferiore, dalla quale al momento dell'atterraggio fuoruscivano una coppia di lunghe e rettangolari pale molleggianti, il razzo aveva ai lati due corte ali triangolari. La parte anteriore del razzo, nella quale si trovava la cabina di comando, era acuminata e di materiale trasparente.

Il razzo si mostrava subito come un mezzo di enorme velocità e potenza, e Rik che pur lo aveva già provato varie volte, ne sentì ancora il fascino misterioso. Guardò l'orologio: mancavano pochi minuti alla partenza. Alle 4,30 il razzo sarebbe stato lanciato nell'immensità degli spazi. Già da varî giorni nel cielo del deserto di Taimbook erano stati segnalati passaggi di dischi volanti, in piccole formazioni di tre e cinque; passaggi che avvenivano in genere tra le ore 4,30 e le 5 antimeridiane.

Il razzo fu portato con le necessarie cautele fuori del capannone. L'alba stava già avanzando nel cielo limpido e chiaro.

Il capitano Koerner indossò la speciale tuta di volo poi quando il razzo fu nel congegno che lo avrebbe proiettato verso il cielo, strinse un'ultima volta la mano al generale Hopstein. I funzionari del Servizio Segreto scattarono alcune foto, mentre Rik saliva al suo posto nella cabina di guida; poi tutti si allontanarono dal razzo di molte decine di metri.

Koerner guardò le lancette dell'orologio, che si trovava tra gli altri quadranti davanti a lui, e che lentamente camminavano verso l'ora fissata: ancora due minuti, un minuto, trenta secondi, dieci secondi... Rik guardò verso il cielo, un attimo, poi si sentì lanciato verso l'infinito. In pochi secondi, a velocità fantastica, il razzo raggiunse i 10.000 metri.

A questa quota Rik portò allora l'areo in posizione di volo orizzontale e regolò il propulsore per diminuire la velocità, puntando verso il deserto di Taimbook. Provò alcuni comandi, di velocità, di picchiata, di virata: la macchina rispondeva perfettamente. Si sentì sicuro. Sperava vivamente di riuscire a compiere la missione e si sentiva totalmente investito dell'importanza di essa.

Tutto il mondo parlava di dischi volanti; tutti sembrava ne vedessero, e un po' dovunque. Chi li descriveva in un modo, chi in un altro; molti erano però ancora gli scettici, i dubbiosi circa l'esistenza di queste strane macchine volanti. Egli doveva svelare al mondo questo mistero estremamente appassionante.

Comprendeva di rischiare la vita, ma non era la prima volta che ciò gli capitava. Nei momenti più difficili delle sue imprese, Rik non pensava a sè stesso, ma solo al fine, alla buona riuscita della sua azione.

Si mise in contatto con le stazioni di terra e con gli speciali gruppi che erano stati appostati nel deserto di Taimbook per segnalargli l'avvistamento dei dischi. Il trasmettitore automatico funzionava perfettamente. « Gruppo 3 chiama *X-3* » (*X-3* era il nome del suo razzo). Rik rispose: « Tutto bene. Qui *X-3*, in linea. Azione ».

Cominciò la caccia.

Sarebbero passati i dischi volanti? Il capitano Koerner non perdeva d'occhio i delicati strumenti che gli avrebbero rivelato l'approssimarsi della sua preda.

Appena sporgenti dalla fusoliera, o meglio dal guscio del suo razzo, le apparecchiature del radar erano pronte a registrare ogni minimo corpo che si fosse presentato per un raggio di venti miglia intorno a lui; lo schermo del visore di caccia, collegato con il radar automatico, era pronto a sintonizzarsi immediatamente con l'obiettivo, trasmettendogliene una immagine fedele a trenta centimetri dal suo viso.

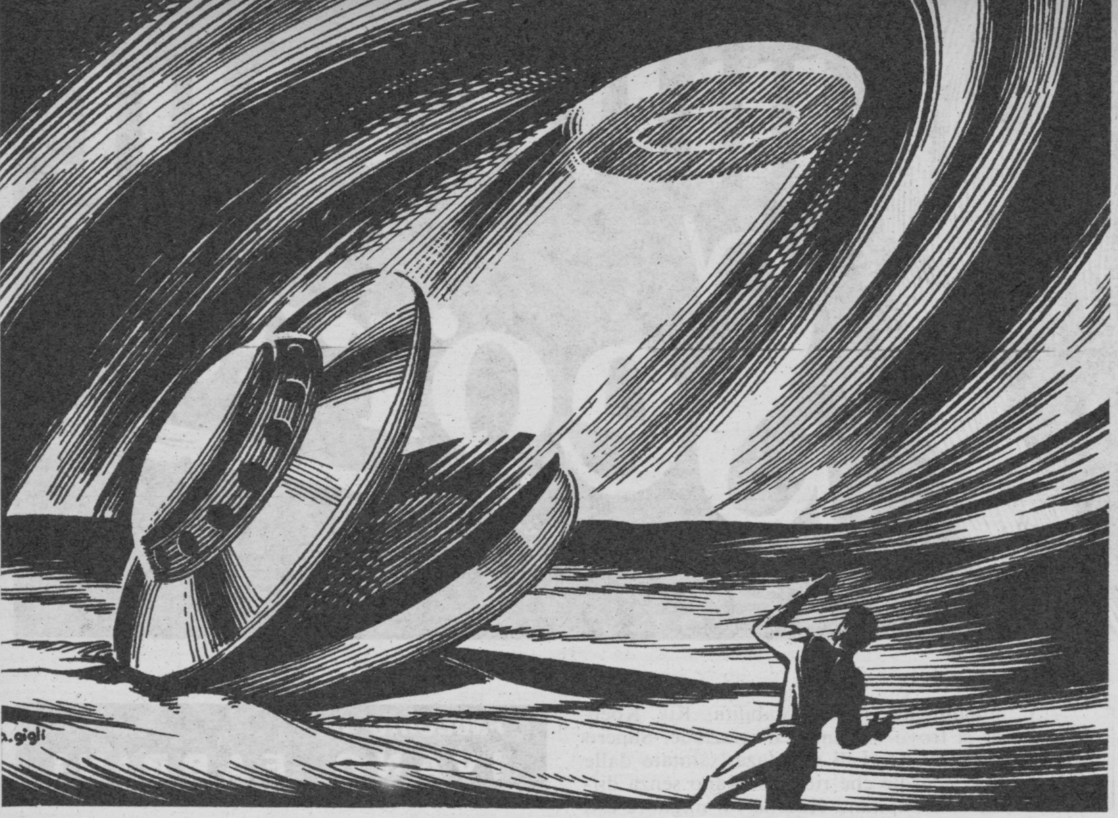
In questa maniera vigile e trepidante si spinse sull'estremità del deserto, poi ritornò indietro sempre sulla stessa linea, spostato però all'estrema destra del deserto stesso.

Ridusse al minimo la velocità del razzo. Passavano intanto i minuti, e non arrivava alcuna segnalazione. L'autonomia di volo della macchina era di due ore: Rik restava calmo e fiducioso, sebbene il timore del mancato appuntamento con i dischi volanti, cominciasse a turbargli l'animo

Di colpo nella cuffia una voce concitata gridò: « Attenzione, attenzione, disco volante a circa cinque chilometri ad est del gruppo sei. Punta verso occidente... ».

Rik trasalì come colpito da una scossa, poi strinse i denti, le mani sui comandi del razzo che spinse al massimo della sua velocità, e nella direzione indicata dalla segnalazione. Un'altra voce gridò nella cuffia: — Attenzione, attenzione. Gruppo 6 chiama *X-3*. Disco volante verso di noi.

Rik ormai era padrone della situazione. Sapeva dove incontrare questa misteriosa macchina volan-



te. Fissò ansiosamente il rivale, e finalmente, nella luce chiara dell'aurora, vide il disco. Volava in senso orizzontale, ad una velocità che il capitano giudicò subito non superiore a quella del suo razzo.

Ma d'improvviso il misterioso disco si mise in verticale e come spinto da una portentosa forza s'alzò verso l'alto, scomparendo nel giro di pochi secondi alla vista di Rik. Il capitano non fece alcun tentativo d'inseguimento perchè la velocità con la quale il disco s'era alzato verso la stratosfera, era stata semplicemente fantastica.

« Indubbiamente, » pensò, « se esseri pensanti vi sono in questi congegni, devono essere tutt'altro che sciocchi per aver saputo costruire macchine così meravigliose. » E Rik, come abitante del pianeta Terra, si sentì un po' mortificato e umiliato.

Ma la voce nella cuffia gli spezzò il corso dei ragionamenti: — Attenzione, attenzione; qui gruppo 4, chiama *X-3;* disco volante vicinissimo, si dirige verso oriente...

Il Radar scrutò intorno, nel cielo sempre limpido e chiaro. Rik attendeva: dapprima non vide nulla, poi s'accorse che il disco era quasi sotto di lui. Volava a velocità ridottissima. Rapidamente pensò alla manovra d'attacco; poi si gettò come un falco sopra di esso.

Il razzo divorò lo spazio, le due macchine arrivarono vicinissime, ma improvvisamente il capitano sentì il suo aereo diminuire quasi di colpo di velocità. Era la cosa più strana che gli potesse accadere: il razzo sembrava attratto dal disco, ma lentamente, Capì che qualche strana e misteriosa forza, proiettata dal disco, aveva investito il suo razzo, ne aveva eliminato ogni energia, sicché i comandi non gli rispondevano minimamente.

Notò che il disco era quasi fermo nel cielo ed era vicinissimo a lui. Rik ne vedeva chiaramente la piattaforma centrale superiore piatta e lucente, con una gobba centrale munita di alcuni fori rotondi tutt'intorno.

Furono secondi terribili per il capitano Rik; sentiva di essere completamente in balìa del fantastico disco. Non sapeva come sfuggire alla sua misteriosa forza. Pensò che il disco volesse imprigionare lui e il suo razzo per trascinarli chissà dove.

Aveva, è vero, una risorsa estrema, ma ne temeva le conseguenze; l'arma di bordo, un proietto atomico perforante. Fece un ultimo tentativo per liberarsi dall'attrazione del disco. Ma il razzo non rispose alle sue sollecitazioni.

Attese allora di essere quanto più vicino possibile al suo avversario per lanciargli contro il suo proiettile. Sudava freddo, si sentiva soffocare. Era l'emozione o la strana forza magnetica del disco imprigionava anche lui?

Ebbe un attimo di indecisione; il razzo era perfettamente puntato contro il centro del disco, quindi non poteva sbagliare il colpo. Spinse il bottone che comandava il lancio del perforante... Per un attimo temette che la deflagrazione del proietto sul disco avrebbe investito anche il suo aereo, ma

Un disco piccolo in uno grande: inaudito!

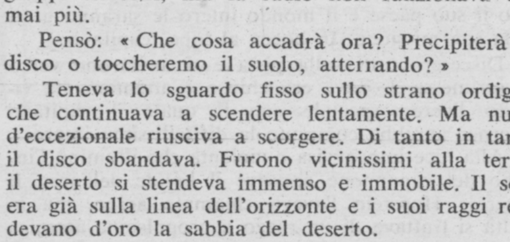
grande fu la sua meraviglia nel constatare che il proietto, quando ormai era quasi sul centro del disco, subì una deviazione, colpendo il bordo della macchina avversaria. Anche la potenza dell'esplosione fu ridottissima e solo un largo tratto del bordo del disco saltò via, frantumandosi in una polvere di detriti. Ma ciò fu sufficiente per far sbandare l'ordigno, e con esso il razzo che, tutto ormai nella sua orbita d'attrazione, ne seguì lo sbandamento. Era una situazione tremenda per il capitano Koerner; una situazione dalla quale non aveva vie d'uscita.

Il disco prese a scendere verso terra. Rik pensò di segnalare la sua posizione agli amici dei gruppi terrestri, ma la radio non funzionava ormai più.

Pensò: « Che cosa accadrà ora? Precipiterà il disco o toccheremo il suolo, atterrando? »

Teneva lo sguardo fisso sullo strano ordigno che continuava a scendere lentamente. Ma nulla d'eccezionale riusciva a scorgere. Di tanto in tanto il disco sbandava. Furono vicinissimi alla terra; il deserto si stendeva immenso e immobile. Il sole era già sulla linea dell'orizzonte e i suoi raggi rendevano d'oro la sabbia del deserto.

Il capitano Koerner escogitò rapidamente un piano d'azione: toccata terra egli si sarebbe liberato mettendo in azione il seggiolino eiettabile che



Maledetti Marziani!... è la terza cicca di sigaro volante che mi cade sulla testa!

(disegno di Giaiotto)

lo avrebbe catapultato fuori dallo scafo. Ringraziò mentalmente il costruttore del suo razzo e pensò alle istruzioni che gli avevano impartite.

« Il posto di pilotaggio » gli aveva detto con la sua voce chiara l'ingegnere del campo « è composto di un blocco che può essere espulso dall'aerea dietro semplice pressione su questa leva. Il congegno è sistemato in maniera tale da poterle permettere di usarlo anche quando il razzo è in fase di decollo o di atterraggio. Abbiamo ridotto al minimo i rischi cui si potrebbe andare incontro in questi casi, con un semplice accorgimento. L'espulsione provoca automaticamente la gonfiatura di un materassino di protezione, che la può preservare, in molti casi, dagli urti violenti. Praticamente lei può schizzare fuori dalla fusoliera senza eccessivo pericolo, anche se l'aereo è a terra ».

Rik sapeva che avevano cercato di ovviare a quanto era accaduto al suo compagno di corso, il tenente Kiper, che si era ucciso tentando di azionare l'espulsione da fermo. Era stato scaraventato venti metri in alto e quando toccò terra... Ma Rik non volle pensare oltre a Kiper: il suo problema era un altro: avrebbe funzionato il congegno?

La fortuna fu in questa occasione sua amica: toccata terra con un leggero urto, tirò risolutamente la leva e si sentì sbalzato verso l'alto. Dopo un breve volo, ricadde con un tonfo sordo sulla sabbia.

Restò stordito. Quanto tempo rimase in quello stato?

Quando tornò in sè vide ancora il disco e il suo razzo, lontani da lui, più di venti metri. Rapidamente comprese la situazione: era ancora possibile catturare il disco che, sceso di traverso, s'era conficcato nelle sabbie del deserto.

Estrasse dalla cintura della sua tuta una pistola per segnalazioni: fece partire un colpo, e dopo un attimo un razzo di color verde esplose nel cielo, perfettamente visibile nonostante la prima luce del giorno. Sdraiato in terra, attese l'arrivo di qualcuno dei gruppi dislocati nel deserto. Passarono minuti che gli parvero eterni. Una terribile febbre lo bruciava. Era riuscito a far quasi precipitare un disco volante, che adesso era là, ben visibile e tangibile, e temeva di vederlo sparire da un momento all'altro.

Quelle macchine infernali erano capaci di tutto. Prese ad avvicinarsi al disco, strisciando lentamente sulla sabbia. Lanciò un secondo razzo verde. Ma nulla: nessuno arrivava. Stava per lanciarsi sul disco, rischiando la vita, pur di scoprirne il mistero, quando udì come un ronzio, poi un sibilo.

Fu investito da una fortissima corrente d'aria che lo gettò a terra in una nuvola di sabbia; guardò il disco, e lo vide aprirsi come il guscio d'un frutto di mare, ed uscire da esso un altro disco di ben più piccole dimensioni che, dopo aver un poco sibilato, s'alzò nel cielo a velocità elevatissima. Rik digrignò i denti, un pensiero doloroso gli attraversò la mente e gli martellò dentro senza pietà: « Una beffa; una beffa di quegli ignoti esseri ». Un discoso piccolo in uno grande: inaudito!

Ma... « Un momento » pensò Rik, e l'idea gli parve così bella che sorrise e il viso gli si illuminò. Avrebbe potuto essere un disco di... salvataggio. « Perchè non ci ho pensato », ripetè mentalmente, « come avviene sulle nostre navi. Un battello più piccolo a bordo di quello più grande. E allora... ».

Rik cominciò a sudare mentre si lanciava verso il grande disco che lo aveva atterrato e che giaceva semiconficcato nelle sabbie del deserto come una immensa conchiglia vuota.

« Ce l'ho fatta », ripeteva come un pazzo correndo verso la strana macchina, « l'hanno abbandonato. E' mio, *è mio!* ».

Una nuvola immensa apparve d'improvviso, sbocciò dall'interno del disco, lo polverizzò, si disperse nello spazio.

Rik fu investito dallo scoppio, e perse i sensi.

Quando rinvenne, s'avvide di trovarsi in un ospedale militare. Provò un dolore terribile al pensiero della sua missione non riuscita, e gli venne quasi voglia di piangere. Ma la voce del generale Hopstein lo confortò e lo consolò:

— Quando sarà guarito, Rik Koerner ci porterà sicuramente un bel disco volante. Abbiatene cura, perchè è prezioso.

I dischi volanti sono ancora un mistero, per noi.

IVANO FABRIN

(disegni di A. Gigli)

L'UOMO DEL V. 2

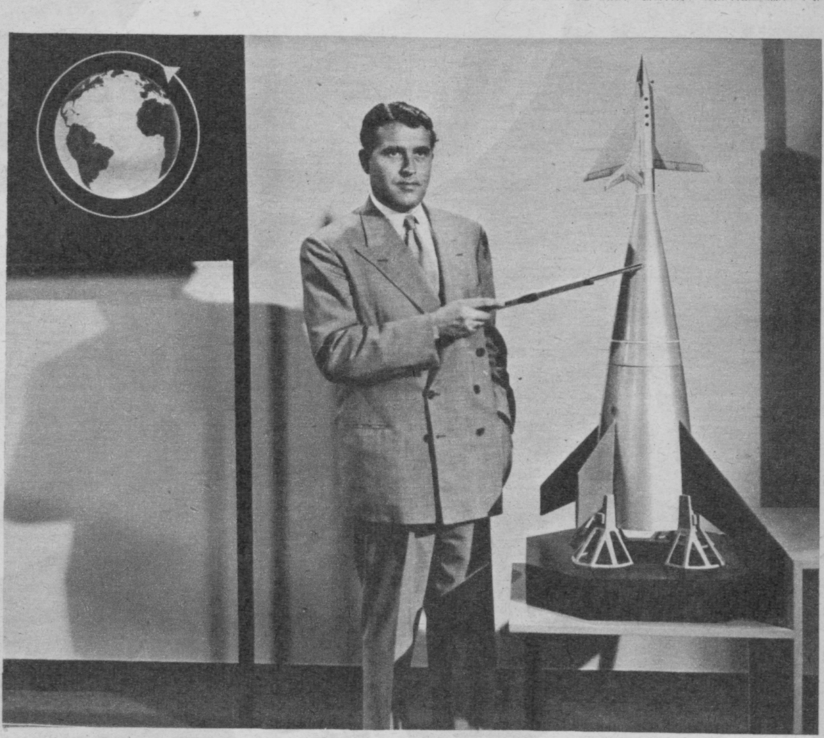
Profilo di WERNHER VON BRAUN

Nell'immenso cratere, bianco come il gesso, di Tularosa, Nuovo Messico, i tecnici americani preparano la prima spedizione nello spazio astrale, di cui la stampa ha già dato circostanziate notizie. Meno noto è che questa « Operation Mouse » vuole essere soltanto il preludio di un'altra spedizione che toglierebbe il fiato a Giulio Verne e che il suo inventore, l'ingegnere barone Wernher von Braun, ha studiato in ogni dettaglio.

Quest'uomo, alto, dalle spalle larghe, i capelli biondi con qualche striatura grigia, sa tutto sui razzi costruiti dagli Stati Uniti. Egli è indubbiamente l'elemento senza il quale il loro sviluppo segnerebbe il passo e si fermerebbe per un tempo indeterminato. Alla base sperimentale di Patrick, nei pressi di Huntsville, dove si stanno progettando le astronavi future, egli fa il bello e il cattivo tempo, ne è il padrone assoluto.

Non è ancora detto se Wernher von Braun passerà alla storia come lo scopritore di nuovi mondi o come il più scriteriato utopista di tutti i tempi. Allo stato attuale delle cose, la sua biografia (Heinz Gartmann: Traeumer, Forscher, Konstrukteure, Econ Verlag, Duesseldorf) autorizza ambo le ipotesi. Egli nacque nel 1912 da una tipica famiglia di Junker della Prussia Orientale. La madre era appassionata di astronomia. Nell'appartamento di Berlino, il piccolo Wernher già fabbricava razzi, che terrorizzavano i vicini e facevano accorrere la polizia. L'illustre Ginnasio francese della capitale lo bocciò in matematica; ma, trasferito alla scuola Hermann Lietz, sull'isola di Spiekeroog nel Mare del Nord, si rivelò un prodigio di quella disciplina. Stimolato dalla madre, costruì con le proprie mani un telescopio e si mise a scrutare gli spazi. Quindi, nel Politecnico di Charlottenburg, tra lo studio della filosofia di Kant e quello della relatività di Einstein, la fantasia dell'adolescente spiccò il volo. Era il momento in cui i primi esperimenti sui razzi incendiavano le immaginazioni scientifiche. Si cercava di applicare quella antichissima invenzione cinese come mezzo di propulsione nei trasporti terrestri ed aerei, anzi qualcuno già vedeva in essa il veicolo ideale per i viaggi nello spazio. Le polemiche divamparono intorno a un volumetto, « Die Rakete zu den Planetenraeumen » (i razzi nello spazio planetario), pubblicato nel 1922 dall'editore Oldenburg; ma i tecnici sono oggi unanimi a riconoscere nell'autore, il transilvano Hermann Oberth, colui il quale pose i dogmi fondamentali dell'astronautica. Come avrebbe potuto un razzo azionato mediante combustibili liquidi, uscire dall'atmosfera terrestre senza esplodere? Sorvoliamo sugli aspetti tecnici della controversia per dire soltanto che, intorno al 1930, la Reichswehr s'interessò a quelle indagini. Wernher von Braun già spiccava fra gli amatori più appassionati e competenti in quel campo; non aveva ancora vent'anni che il Ministero della Guerra lo assunse quale primo assistente dell'ufficiale incaricato delle ricerche. Nell'ottobre 1932, a Kummersdorf, non lontano da Berlino, Walter Dornberger e Wernher von Braun aprirono una prima stazione sperimentale. Due anni più tardi, da un'isola sul Mare del Nord, partiva il primo razzo a combustibile liquido e Braun si laureava con una tesi sull'argomento.

Gli esperimenti continuarono a Peenemuende, nell'isola Usedom sul Baltico, e lì durante gli anni che precedettero la guerra contro la Russia, si svilupparono i razzi, che dovevano culminare nel memorabile *Aggregat 4* battezzato poi *V.2*. Lo stabilimento, di cui Dornberger era il comandante e Braun il direttore tecnico, impiegava ormai 15.000 uomini. La méta fu raggiunta il 13 ottobre 1942 dopo che migliaia di problemi erano stati risolti: con il fragore rotolante del tuono, e lanciando una fiamma giallastra, sino a 90 metri si alzò un proiettile lungo 14 metri, pesante 13 tonnellate, spinto dai gas emanati con la combustione di ossigeno liquido e alcool etilico. Poco prima di raggiungere il suo livello, quel proiettile si lanciò attraverso l'atmosfera con la velocità di 1480 metri al secondo: giunto a una distanza di 192 chilometri, precipitò a terra con l'impeto di una locomotiva, pesante da 50 a 100 tonnellate, la quale viaggi con la velocità di 200 chilometri l'ora.



Qui sopra: una recente fotografia di Von Braun, così come appare nel film di Walt Disney « Uomini nello Spazio », un gustosissimo lungometraggio sulla futura avventura spaziale. Von Braun illustra il suo progetto di razzo quadristadio per il volo fuori dell'atmosfera terrestre con ritorno. Sotto: Von Braun, con un braccio al collo, al momento della cattura da parte delle forze armate americane, in Baviera, subito dopo la resa nazista; alla sua destra il col. Dornberger.

Lo scetticismo di Hitler, la gelosia delle SS e gli intrighi di taluni gerarchi, ritardarono la produzione della terribile arma. Soltanto l'8 settembre 1944 cominciò il lancio di essa sull'Inghilterra da una località nei pressi dell'Aja: ne erano partiti 4.300 esemplari allorché gli Americani catturarono Wernher von Braun.

Nel settembre 1945, con la *Operation Paperclip*, Braun e altri specialisti tedeschi entrarono a fare parte del bottino di guerra e furono trasportati negli Stati Uniti da una squadra speciale del servizio di spionaggio americano. Un anno più tardi il cratere di Tularosa nel Nuovo Messico, battezzato in seguito stazione di White Sands, era teatro di esperimenti grandiosi come la esplosione della prima bomba atomica. Una fiamma gialla esplodeva dalla parte retrostante del razzo e rotolava come un tuono sul deserto: lanciando cataratte di fuoco e di fumo, il proietto saliva lentamente, e dondolando, dal suolo, acquistava progressivamente velocità, sino a lanciarsi come una freccia nel cielo. Dopo pochi minuti era sparito alla vista, lasciando dietro a sé soltanto una striscia di bianco vapore. Teodoliti, macchine fotografiche e radar ne seguivano il volo. Sulla punta estrema del razzo un minuscolo meccanismo si metteva automaticamente in moto. Da questo le radiazioni a onda corta del Sole, le particelle della radiazione cosmica, la temperatura, il volume e la corrente dell'aria sfiorata venivano misurate e automaticamente telegrafate alla Terra oppure ritrasmesse per radiazione con un procedimento acustico. L'altezza dei suoni palesava a White Sands le condizioni incontrate nei più alti strati atmosferici del razzo: sempre più sonori si facevano gli altoparlanti quando il razzo aveva raggiunto la massima altezza e cominciava a precipitare verso la Terra, con la velocità di 6.000 chilometri all'ora. Subitamente, quindi, la musica sferica cessava; il razzo si era infilato nelle sabbie del deserto.

Oggi un fitto mistero avvolge White Sands e le scoperte di Wernher von Braun, divenuto direttore del laboratorio di Redstone a Huntsville nell'Alabama. Nondimeno la letteratura e la stampa ci fanno conoscere il grandioso progetto ultimo, del quale pare che Braun abbia studiato i più minuti particolari. Le grandi linee di esso si trovano in due volumi, riccamente illustrati, apparsi in Germania: *Station im Weltraum* e *Die Eroberung des Mondes,* entrambi editi da S. Fischer di Francoforte sul Meno.

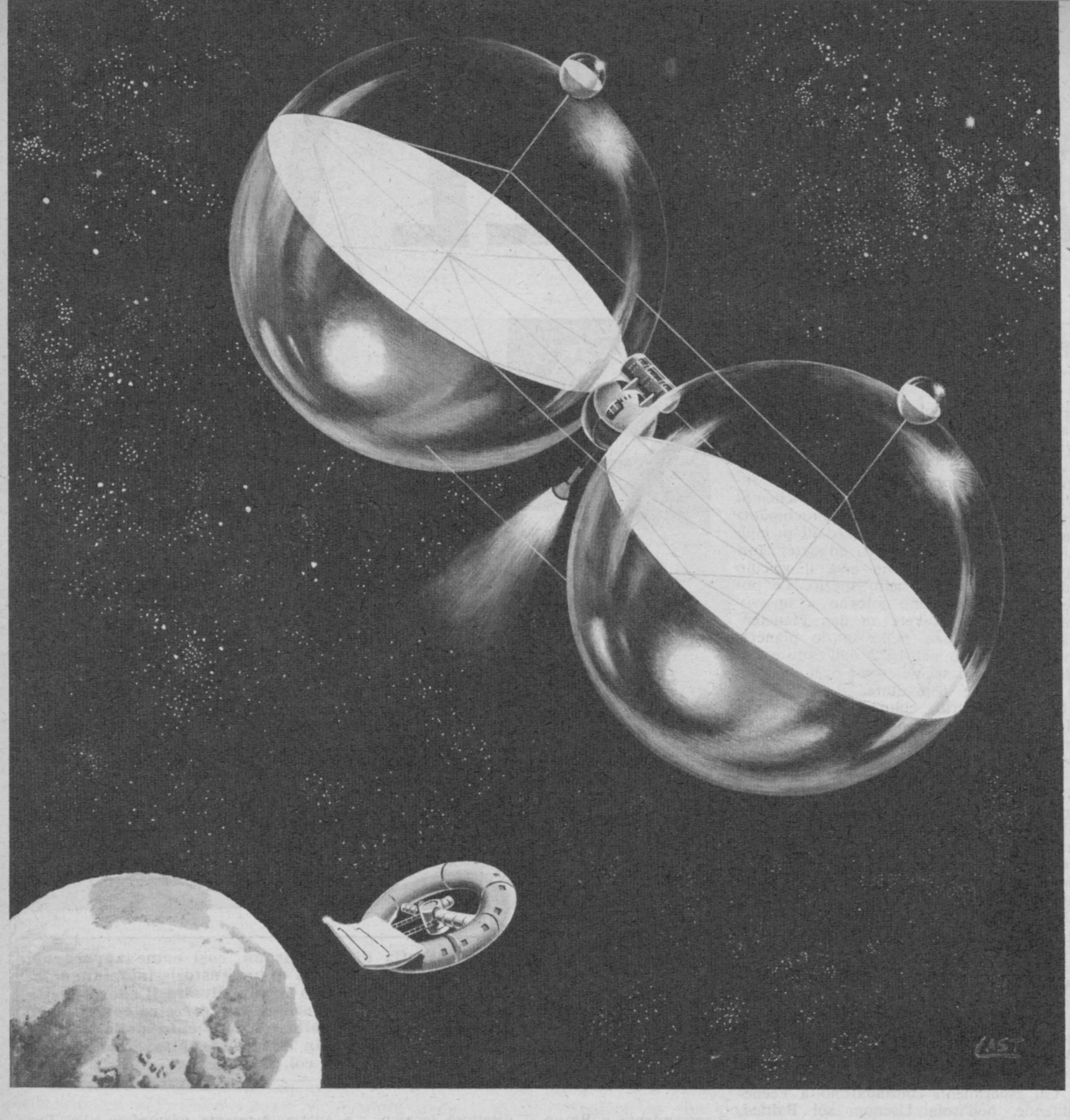
Sul progetto von Braun sappiamo che grandiosi impianti e officine, appositamente costruiti su ordinazione del governo americano, stanno lavorando a ritmo incalzante. Tali impianti e officine sono sorvegliati da triplici cordoni di guardie che lasciano passare solo le persone che possiedono carte d'identità speciali il cui formato, colore e numero viene variato ogni tre giorni.

I preparativi che si stanno facendo in gran segreto sulla Kaskade Mountains, ai confini tra gli Stati Uniti e il Canadà sono significativi, e le spese sostenute per la creazione di strade rotabili verso il Mount Shasta, spiegabili unicamente con i progetti americani per il lancio dei razzi.

Il barone Wernher von Braun sa molto di più di quanto abbia detto nei due volumi della Fischer, ma egli non può rivelarlo. I progetti per i razzi che dovrebbero servire unicamente al bene dell'umanità, sono purtroppo anche segreti militari.

ALCIDE LARI

(foto Archivio « Oltre il CIELO »)



AD ENERGIA SOLARE

L'ASTRONAVE UTILITARIA

Quanti hanno letto il « Cyrano di Bergerac » ricorderanno che il nasuto protagonista espone ad un tratto una serie di strani metodi di propulsione per arrivare alla Luna. Fra l'altro egli suggerisce di adoperare alcune « vesciche piene di rugiada » che, evaporando, lo innalzeranno fino al pallido satellite. E' questa la prima, sia pure burlesca, allusione alla possibilità di usare l'energia solare per la propulsione nello spazio, e chissà che non si sia ispirato ad essa Krafft A. Ehricke, uno dei maggiori tecnici astronauti statunitensi. Egli ha infatti elaborato e calcolato minuziosamente fin nei minimi particolari il progetto completo di un'astronave rivoluzionaria, mossa soltanto dall'energia solare.

Uno dei problemi più gravi per i viaggi extra-terrestri è attualmente quello dei costi favolosi che comportano i combustibili attualmente suscettibili di essere utilizzati. Gli ancora imperfetti sistemi di propulsione impongono infatti di trasportare quantità enormi di carburante, moltiplicando così tutti i problemi inerenti alla progettazione. Infatti un'astronave con motore chimico, a miscela ossigeno-idrazina, dovrebbe trasportare circa 45 chilogrammi di propellente per ogni cinquecento grammi di carico utile. Per quanto riguarda le strutture, ogni chilogrammo di carico utile richiede un aumento di 8 chilogrammi sul peso totale dello scafo, per adeguarne la resistenza. Moltiplicando queste semplici cifre per quello che può essere il fabbisogno di una spedizione interplanetaria, si raggiungono facilmente pesi di parecchie centinaia di tonnellate, che implicano la spesa di enormi quantità di denaro.

Più economica della propulsione chimica si dimostra quella ad energia atomica. Essa però, se abolisce le immense quantità di carburante, fa sorgere complicati problemi per proteggere dalla radioattività gli equipaggi.

Posto ciò, e ricordato che i sistemi di propulsione cui abbiamo accennato non fanno altro che produrre calore, viene logico pensare al Sole come la fonte di calore più a buon mercato. Infatti il massimo astro del nostro Sistema lancia nello spazio l'enorme energia sviluppata dalle reazioni termonucleari che si svolgono ininterrottamente sulla sua superficie. Di questo calore una parte serve a rendere abitabile la Terra e, forse, qualche altro pianeta, ma la maggior quantità si propaga nel vuoto esaurendosi a poco a poco, arrivando fino ai gelidi spazi dove vagano Saturno e Plutone e oltre...

Questa energia, per quanto potente essa sia, non è però utilizzabile direttamente così come si propaga nello spazio o come giunge sulla Terra. Per essere suscettibile di impiego, come tutte le forme di energia, deve essere raccolta e concentrata da appositi collettori. Non è certo una scoperta odierna: gli specchi ustori con cui Archimede, nel 212 avanti Cristo, si dilettò a dar fuoco alle navi romane che assediavano Siracusa, rispondevano proprio a questo principio.

Per molti secoli quella del generale Siracusano è rimasta un'applicazione unica, e soltanto recentemente è stata ripresa, anche in vista di una ipotetica prossima crisi dei combustibili, con la nascita dei forni solari. Il più importante dei quali, istallato sui Pirenei, permette di raggiungere temperature di parecchie migliaia di gradi, sufficienti a fondere qualsiasi metallo. Inoltre il suo rendimento sarebbe assai maggiore se l'atmosfera non facesse da filtro assorbente per i raggi.

Il principio costruttivo del forno è ormai noto: un riflettore parabolico, formato di tante piccole lastre di cristallo argentato sostenute da un'apposita montatura, concentra in un punto tutti i raggi che lo colpiscono. In quel punto, detto *fuoco*, si produce un calore tanto maggiore quanto più è grande il diametro del riflettore.

E' appunto partendo da questi princìpi che lo scienziato americano ha progettato la sua rivoluzionaria astronave. Egli propone di adoperare il calore del Sole, opportunamente raccolto, per riscaldare l'idrogeno liquido che, espulso a gran velocità, provvede per reazione a far avanzare il veicolo spaziale. Per far ciò, e per risparmiare sul peso, si è resa necessaria una costruzione del tutto nuova. E' opportuno ricordare poi che l'astronave partirebbe da un grosso satellite artificiale e non avrebbe quindi nessuna preoccupazione d'ordine aerodinamico.

Gli elementi fondamentali del veicolo sono due grandi sfere in materia plastica trasparente e leggera, come il polyester, ma ad altissima resistenza. Ciascuna di esse ha un diametro di metri 30, e esse sono collegate fra di loro da una leggera struttura tubolare, al centro della quale è posta una sfera in metallo contenente idrogeno liquido: a quest'ultima è sovrapposta la cabina per l'equipaggio. La parte interna delle grandi sfere in plastica è rivestita per una metà da un foglio di alluminio o argento le cui proprietà riflettenti sono notissime. Per dare alla plastica una sufficiente rigidità senza ricorrere ad un'armatura di sostegno, l'interno delle sfere è riempito di gas inerte a bassissima pressione, che impedisce qualsiasi deformazione. L'eventualità che qualche piccolo meteorite perfori l'involucro è stata attentamente considerata dal progettista: essendo però bassissima la pressione del gas interno, le fughe che ne conseguirebbero sarebbero trascurabili. Se poi i buchi si producessero nella parte riflettente, data l'ampiezza di essa la diminuzione del potere riscaldante sarebbe appena percettibile.

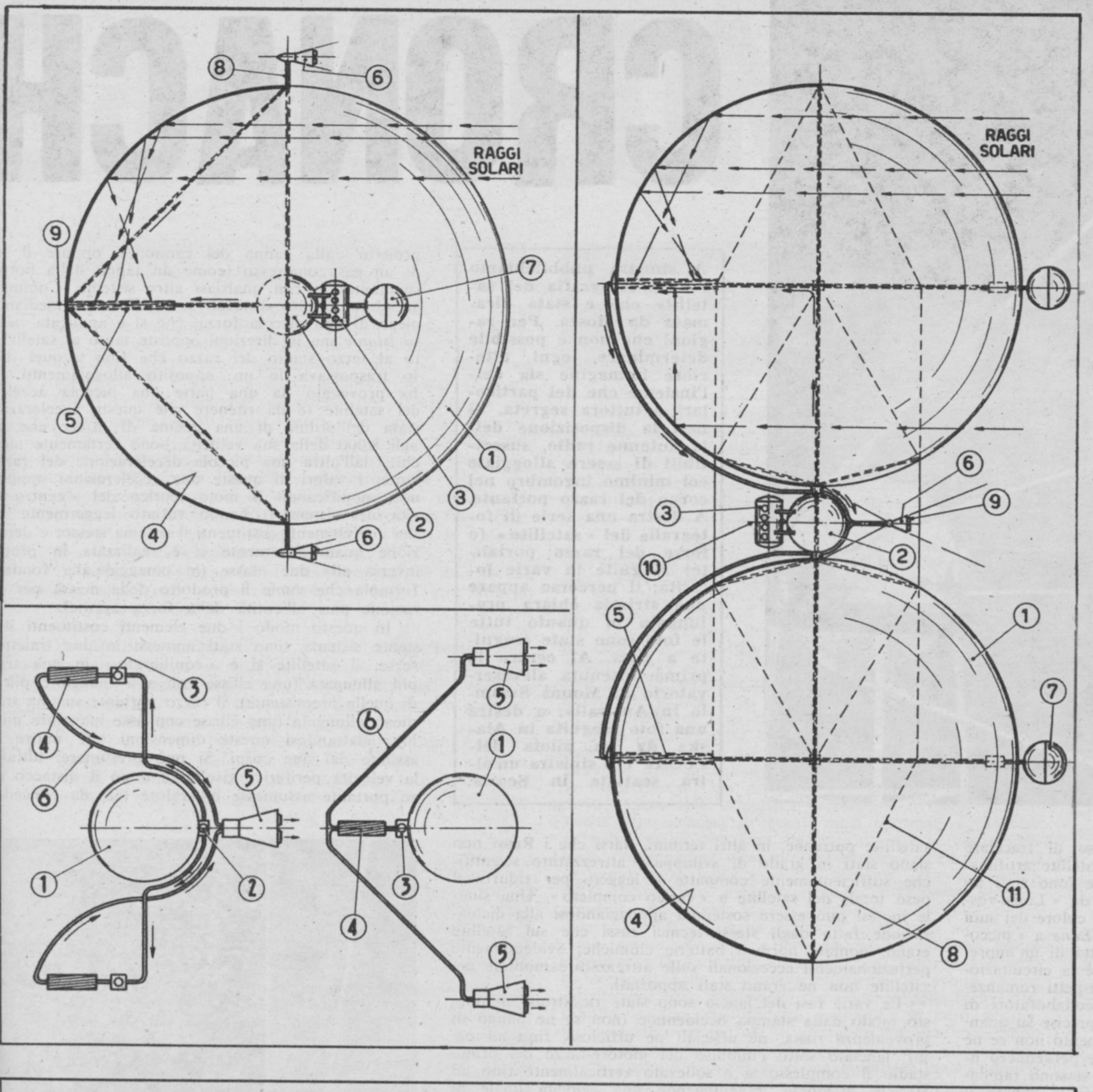
Passiamo ora al funzionamento dell'astronave. Il serbatoio dell'idrogeno liquido è una sfera di metallo a doppia parete, del diametro di circa cinque metri; essa pesa 360 kg e contiene circa 5 tonnellate di idrogeno alla temperatura di 253° centigradi sotto zero. Dal serbatoio una pompa a bassa pressione trasporta l'idrogeno fino al centro della sfera; da qui un'altra pompa, però ad alta pressione, lo invia nel fuoco, dove è situato l'elemento riscaldante, composto da una serie di sottili tubi su cui sono concentrati i raggi solari. L'idrogeno raggiunge allora la temperatura di 740° centigradi ritornando allo stato gassoso. Una tubatura, che corre all'esterno della sfera, si incarica poi di portarlo all'ugello di scarico situato su un prolungamento del serbatoio.

Il serbatoio del propellente è collegato alle due sfere in modo da poter essere ruotato intorno ad un asse normale alle superfici riflettenti. Così per cambiare direzione è sufficiente farlo ruotare, in modo che le due sfere restino sempre rivolte verso il Sole da cui attingono l'energia necessaria.

Su ciascuna delle due grandi sfere, all'esterno, ne è situata un'altra più piccola, in tutto identica. Le due sferette concentrano i raggi solari su una lamina al silicio, che funziona da batteria fornendo l'energia elettrica necessaria durante il volo (sia per le pompe che per la cabina dell'equipaggio e i cambiamenti di direzione).

Il peso totale dell'astronave al completo non dovrebbe superare le otto tonnellate: essa sarebbe quindi una vera e propria utilitaria. Infatti il maggior peso è dato dal carico di idrogeno: le due grandi sfere messe insieme non pesano neanche mezza tonnellata. Esse però permettono di raggiungere un impulso specifico (spinta prodotta dal consumo di un chilogrammo di propellente in un secondo) di 202 kg al minuto secondo. Basandosi su questi dati il progettista prevede di raggiungere una velocità di 47 chilometri al secondo, che permetterebbe di arrivare comodamente fino alla Luna.

Da quanto abbiamo detto sulla struttura dell'astronave, si deduce chiaramente che, a causa della sua leggerezza e fragilità, non può affrontare manovre troppo brusche, che potrebbero danneggiarla irreparabilmente. Perciò per essa sarebbe impossibile partire dalla superficie del globo, mentre potrebbe benissimo « decollare » da un satellite artificiale posto ad un'altezza di circa 1500 chilometri. Inoltre lo spessore dell'atmosfera assorbirebbe buona parte dei raggi solari, impedendo così all'idrogeno di raggiungere una temperatura sufficiente a fornire il massimo impulso. Per il distacco dal satellite sarebbero poi necessari dei razzi ausiliari a combustibile solido, perchè all'inizio della propulsione l'idrogeno impiega circa 13 secondi per riscaldarsi. Bisogna anche



In alto, a sinistra; un'astronave ad energia solare di tipo semplice, ad una sola sfera: 1) sfera in materia plastica; 2) serbatoio sferico dell'idrogeno; 3) cabina per l'equipaggio; 4) superficie semisferica riflettente; 5) elemento riscaldante; 6) motore a reazione; 7) sferetta della batteria solare; 8) asse di orientamento; 9) asse di rotazione. A destra invece lo schema di un'astronave a due sfere: i numeri da 1) a 8) hanno lo stesso significato già detto; 9) fessure per controllo del rollio; 10) asse di rollio; 11) struttura tubolare. Infine in basso a sinistra i due tipi di motore: 1) serbatoio sferico dell'idrogeno; 2) pompa a bassa pressione; 3) pompa ad alta pressione; 4) elemento riscaldante; 5) ugello di scarico; 6) tubature.

tener conto, specialmente all'inizio, delle perdite di velocità del gas causate dall'attrito nei tubi di ammissione e di emissione, che raggiungono una notevole lunghezza.

La piccola capacità del serbatoio non permette all'astronave di compiere il viaggio di andata e ritorno per la Luna: questo primo progetto servirebbe perciò esclusivamente per studiare e controllare le condizioni in cui viaggerebbero le future astronavi più grandi. E' però possibile dislocare intorno alla Luna dei satelliti artificiali di ridotte dimensioni, in cui verrebbe prodotto l'idrogeno mediante materiale portato dalla Terra. La produzione potrebbe basarsi sia sull'elettrolisi dell'acqua che sulla decomposizione termica del metano, e richiederebbe soltanto occasionalmente una supervisione e una manutenzione umana. Infatti anche su questi satelliti funzionerebbero dei collettori identici a quelli delle astronavi, che fornirebbero l'energia necessaria ai processi di fabbricazione.

Lo stesso progettista ha proposto un tipo di astronave con una sola sfera di plastica riflettente. Al centro di essa dovrebbero essere il serbatoio, la cabina e la batteria solare, menter vi sarebbero due ugelli di scarico per l'idrogeno all'esterno della circonferenza, che potrebbero ruotare in maniera da assicurare i cambiamenti di direzione. Un'ultra-utilitaria quindi, per le gite domenicali di piccolo cabotaggio dei nostri figli.

GIUSEPPE CULTRERA

(disegni di A. Castellari)

ALI

★ nuove ★

- unico quindicinale aeronautico italiano a grande diffusione.
- esce con 20-24 grandi pagine a tre colori.
- ricco di notiziari ed articoli divulgativi su ogni argomento aviatorio, lo rende accessibile a tutti.
- alterna cinque sezioni speciali in pagine separabili:

★ **ALI minime**
Aeromodellismo.
Vita aeromodellistica.

★ **ALI sportive**
Aviazione Leggera
Turistica - Sportiva.

★ **ALI di seta**
Paracadutismo.
Volo muscolare umano.

★ **ALI silenziose**
Volo senza motore
Vita volovelistica.

★ **ALI nello spazio**
Astronautica - Propulsione a reazione - Studi atmosferici - ultra atmosferici - razzi - missili.

coprendo così tutti i settori della vita aviatoria.

- Completo di cronache - attualità racconti - varietà.

E' LA PUBBLICAZIONE ADATTA AL TECNICO ED AL PROFANO PER MANTENERLI INFORMATI ED AGGIORNATI

E' IL PERIODICO CHE ILLUSTRA TUTTA L'AVIAZIONE PER TUTTI

È IL VOSTRO PERIODICO

OGNI QUINDICINA NELLE EDICOLE A L. 80

Astronautica in biblioteca

« La sopravvivenza della nostra attuale civiltà dipende soprattutto dalle possibilità di poter prevenire un futuro conflitto. Se il concetto che il potere di rappresaglia delle armi tecniche per la distruzione in massa sia vero o no, solo la storia potrà deciderlo. Tuttavia è una consuetudine considerare la scienza come sinonimo di salvezza ».

Sono queste le parole equilibrate con cui inizia la prefazione di un interessante volume (°) di Eric Burgess, il terzo della serie che l'Autore ha dedicato alle armi teleguidate, ai razzi ed al volo nello spazio. Anzi, per essere più precisi con questo volume Burgess ha completato una sua triologia, diremo così, che non manca di una certa coerenza e che abbraccia tutto il vasto campo degli ordigni che, nati come arma di guerra, diventeranno i mezzi con i quali solcare lo spazio.

Il libro, in maniera chiara e succinta, vuol essere una storia dello sviluppo delle armi guidate e degli opportuni sistemi di guida, ed è organicamente diviso in otto capitoli. Nel primo, « Systems and Missiles » l'Autore affronta alcuni dei problemi principali, anche se genericamente, circa i missili: ed accenna pure brevemente ai sistemi di guida. Nel secondo, « Propulsion and Propellants », vi è studiato in modo particolare quanto concerne i metodi di propulsione ed i propellenti già usati od allo studio: qualche facile diagramma e più d'una utilissima tabella corredano opportunamente questa parte. « Guidance and Control » è il titolo del terzo capitolo, dedicato a quello che forma il nocciolo del volume, e cioè la maniera di poter guidare e controllare nel loro viaggio i missili; il capitolo trova una sua quasi logica continuazione nel successivo, « Testing and Test facilities » nel quale sono rivelati alcuni dei mezzi che si sono rivelati più idonei per ricavare dati utili da ogni lancio, sono illustrate le speciali apparecchiature per la prova a terra dei motori, di qualsiasi tipo, oltre ad un esame, sia pur rapido, delle strumentazioni occorrenti.

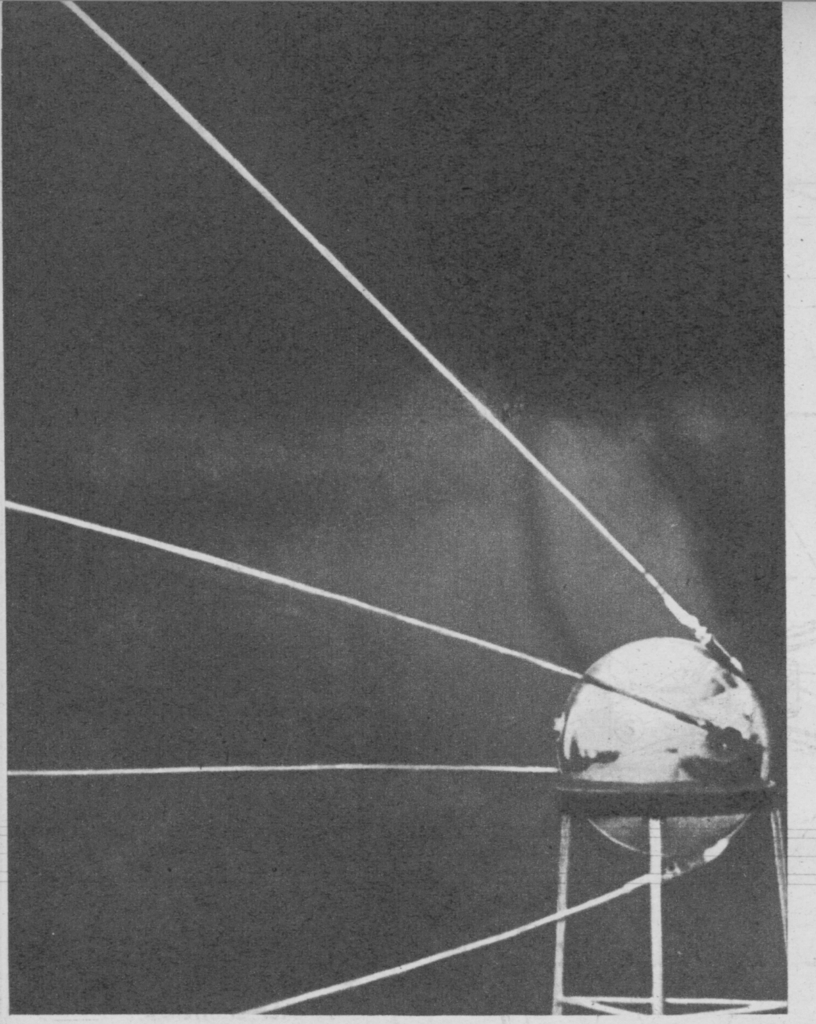
« Ground-to-air Missiles », « Air launced Missiles » e « Ground-to-Ground Missiles » sono rispettivamente i capitoli quinto, sesto e settimo, dedicati alle varie categorie degli ordigni: naturalmente non si tratta, nè l'Autore pretende di poterlo fare, di una trattazione esauriente e completa. Però di ogni categoria sono scelti alcuni degli ordigni più caratteristici e questi sono « sviscerati », per così dire, e studiati per quanto possibile. L'ultimo capitolo è un breve riassunto delle novità tecniche previste per il futuro.

Per chi pensasse di trovare in questo volume « tutto » sui missili, dal punto di vista dello « spotter », probabilmente il libro potrà serbargli una delusione: ma dà con molta chiarezza la possibilità di acquisire importantissime cognizioni, e, specialmente in ciò che concerne alcuni particolari meno noti nella fabbricazione e nella guida dei missili, si rende veramente utile allo studioso. E' completato da una ricca bibliografia.

F. F.

(°) Eric Burgess: « Guided Weapons », pagg. 256, in 16°, rileg. con numerose fotografie ed illustraz. nel testo, ed. Chapman and Hall Ltd., Londra 1956, in lingua inglese, prezzo 25 scellini.

CRONACHE



A sinistra pubblichiamo l'unica fotografia del satellite che è stata diramata da Mosca. Per ragioni che non è possibile determinare, ogni ulteriore immagine sia dell'insieme che dei particolari è tuttora segreta. Si noti la disposizione delle antenne radio, suscettibili di essere alloggiate col minimo ingombro nel corpo del razzo portante. A destra una serie di fotografie del « satellite » (o forse del razzo portante) eseguite in varie località; il percorso appare una striscia chiara prolungata in quanto tutte le foto sono state eseguite a posa. Al centro la prima, ottenuta all'osservatorio di Mount Stromlo in Australia; a destra una foto eseguita in Alaska da un pilota dell'USAF e a sinistra un'altra scattata in Scozia.

Le cronache che ci proponiamo di tracciare riguardano la vita del primo satellite artificiale della Terra, satellite al quale sono stati attribuiti molti nomi che vanno da « Luna rossa » (per via del caratteristico... colore dei suoi costruttori) a *sputnik*, da *Bébé-Lune* a « piccola Luna », per non dirne altri. Ma si tratta di un'impresa eccezionalmente ardua non tanto perchè la circuitazione di questa Luna artificiale non offre aspetti romanzeschi (come hanno cercato di trovare i collaboratori di quotidiani e periodici), ma perchè notizie precise su quanto si è potuto osservare sul suo comportamento non ce ne sono molte. Le informazioni d'agenzia che pervennero fino ai quotidiani, numerosissime all'inizio, si sono rapidamente rarefatte; inoltre estremamente difficile appare il distinguere quanto c'è di vero e quanto di esagerato, inventato o addirittura falso in queste notizie, che in genere non provengono da ambienti o persone responsabili, ma sono raccolte « ad orecchio » da giornalisti profani della materia, e deformate in conseguenza.

COME PUO' « ESSERE ANDATA »...

Rifacendoci alle origini, e sceverando dalla ridda di informazioni apparse quei dati che possono apparire più concretamente vicini alla realtà — la quale ufficialmente è ignota poichè da parte russa non è stata data alcuna precisazione tecnica vera e propria — dobbiamo ritenere oramai accertato che il lancio del satellite artificiale russo è stato effettuato con l'impiego di un razzo a tre stadi, lanciato da un poligono di tiro situato a nord del Mar Caspio, praticamente molto vicino a questo.

Le dimensioni ed il peso del satellite, di forma sferica e fornito di quattro antenne radio sistemate in modo sfuggente verso l'indietro (evidentemente per facilitarne lo stivaggio nell'ultimo stadio-custodia del « veicolo di lancio ») restano confermate rispettivamente nel diametro di 58 cm e 83,6 kg.

Circa la reale consistenza del « veicolo di lancio », ossia del razzo tristadio di cui abbiamo detto, non si sono avute precisazioni ufficiali. Intorno a questo importante argomento molte erano state le congetture avanzate e discusse, che incidevano su quelli che potevano essere gli eventuali progressi tecnici conseguiti dai Russi nella tecnica dei razzi. Non sembra, però, che si possa avallare nessuna delle ipotesi più azzardate che erano state fatte. Appare definitivamente accertato che i primi due stadi del razzo fossero a combustibile liquido, ossia analoghi in principio alla *V.2* tedesca che resta il prototipo di questo genere di razzi, mentre il terzo stadio era a propellente solido. Che i Russi non abbiano fruito di alcun particolare perfezionamento sia nella costruzione del complesso sia nella realizzazione dei motori o dei propellenti sembra dimostrarlo il peso totale dell'insieme che è stato indicato, da fonte ufficiosa, in 100 tonnellate circa. Ciò vuol dire che il rapporto di peso fra il « carico pagante » (ossia il satellite che doveva essere portato a destino, sulla sua orbita stabile) ed il veicolo completo era intorno ad 1: 1000, ciò che corrisponde all'incirca a quanto si riesce ad ottenere anche in Occidente. Che i Russi abbiano voluto lanciare un satellite di dimensioni e peso maggiori di quanto si proponevano contemporaneamente gli Americani non ha alcun significato particolare, a meno che non lo si mette in relazione con le attrezzature contenute entro la sfera del satellite: potrebbe, in altri termini, darsi che i Russi non siano stati in grado di sviluppare attrezzature scientifiche sufficientemente compatte e leggere per ridurre il peso totale del satellite a « carico completo ». Una simile ipotesi può essere sostenuta appoggiandosi alla dichiarazione fatta dagli stessi tecnici russi che sul satellite erano montate normali batterie chimiche; evidentemente perfezionamenti eccezionali sulle attrezzature montate nel satellite non ne erano stati apportati.

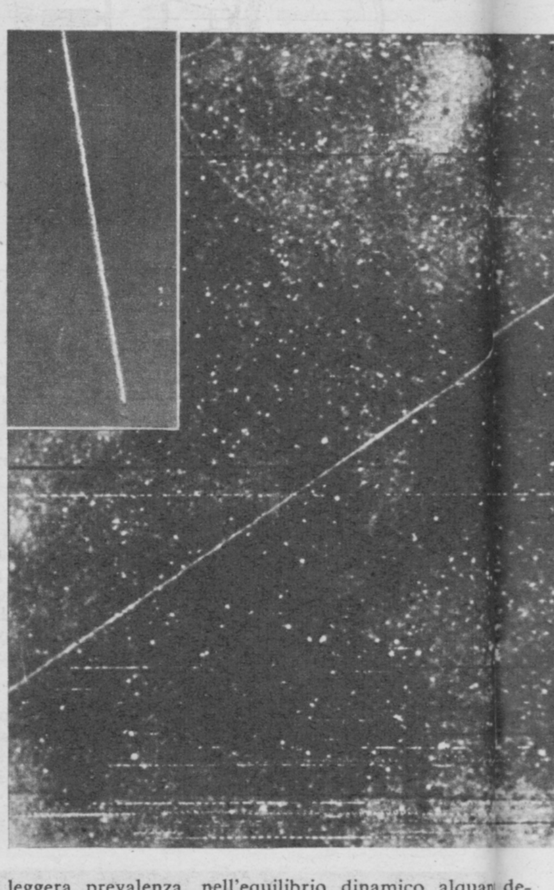
Le varie fasi del lancio sono state ricostruite in questo modo dalla stampa occidentale (non se ne hanno di provenienza russa, nè ufficiali nè ufficiose, fino ad oggi): lanciato sotto l'impulso del motore-razzo del primo stadio il complesso si è sollevato verticalmente fino ad 80 km di quota, raggiungendo una velocità finale di circa 1.800 m/sec; a questo punto, esaurita la carica del primo motore-razzo, è entrato in azione il secondo stadio, staccando l'involucro oramai esaurito del primo, che è ricaduto verso il suolo; durante il funzionamento del motore-razzo del secondo stadio il sistema di controllo dell'orientamento del complesso ha cominciato a inclinare la traiettoria percorsa dall'insieme in modo da farla tendere verso l'orizzontale; a 250 km di altezza il combustibile del secondo stadio si è esaurito, dopo aver conferito all'insieme una velocità finale di 5.500 m/sec circa. A questo punto, staccatosi il secondo stadio pure esaurito, non è noto se il terzo stadio sia entrato immediatamente in funzione accendendo il suo motore (ricordiamo: a combustibile solido), oppure se per un certo tratto il terzo stadio contenente nella sua ogiva il satellite abbia continuato a salire per inerzia, a motore spento; in qualunque momento sia entrato in funzione il terzo stadio, esso ha portato l'insieme a circa 900 km di altezza, con una velocità pari a 8.000 m/sec. Parimenti ignoto è il momento nel quale l'ogiva anteriore, che proteggeva la sfera-satellite conferendo all'insieme una forma aerodinamica vantaggiosa, sia stata staccata dal terzo stadio; questo deve essersi verificato, comunque, prima che il complesso avesse raggiunto la velocità-limite e che si trovasse in strati di aria eccessivamente rarefatti. Il tempo impiegato per il compiersi di queste varie fasi non è noto, ma deve essersi trattato di un breve giro di minuti. Alla sua quota massima il terzo stadio contenente il satellite doveva trovarsi in una posizione quasi esattamente orizzontale e dotato di quella velocità che doveva permetterne l'« equilibramento » su una traiettoria chiusa.

DISTACCO E... SUE CONSEGUENZE

A questo punto, mentre l'insieme girava oramai per inerzia su una traiettoria « equilibrata », vale a dire nella quale l'attrazione terrestre risultava completamente neutralizzata dalla forza centrifuga destata nel missile dalla sua velocità di spostamento in relazione al raggio di curvatura della traiettoria stessa, deve essersi verificato il distacco automatico fra il satellite artificiale vero e proprio — la sfera metallica coi suoi strumenti — e l'ultimo stadio del « veicolo di lancio ».

Sul come questo distacco sia avvenuto non si hanno informazioni precise. Esso è previsto, nel satellite americano, mediante lo scattare di una molla, il cui fermo viene fatto « saltare » automaticamente da uno spinotto esplosivo; ma potrebbe anche essere stato effettuato mediante l'esplosione di una cartuccia (espulsione tipo proietto dalla canna del cannone), oppure il liberarsi di un gas compresso (come un tappo dalla bottiglia di spumante), o con qualsiasi altro sistema. Comunque sia accaduto, questo distacco si è effettuato mediante l'impiego di una piccola forza, che si è applicata *nello stesso istante* ma in direzioni opposte tanto al satellite quanto al terzo stadio del razzo che fino a quel momento lo trasportava in un apposito alloggiamento. Questo ha provocato da una parte una piccola accelerazione del satellite (è da ritenere che questa accelerazione sia stata dell'ordine di una decina di m/sec che, rispetto agli 8.000 della sua velocità, sono certamente molto pochi), dall'altra una piccola decelerazione del razzo portante; i valori di queste due accelerazioni opposte, pur non modificando il moto teorico del « centro di gravità del sistema », hanno variato leggermente il moto dei due elementi costituenti il sistema stesso; e detta variazione quantitativamente si è realizzata in proporzione inversa alle due masse (in omaggio alla fondamentale formola che vuole il prodotto della massa per l'accelerazione pari all'entità della forza agente).

In questo modo i due elementi costituenti il preesistente sistema sono stati immessi in due traiettorie diverse; il satellite si è « equilibrato » in una traiettoria più allungata (una ellisse con asse maggiore più grande di quella preesistente), il razzo portante su una traiettoria meno allungata (una ellisse con asse maggiore più piccolo), adattandosi queste dimensioni alle nuove velocità assunte dai due corpi. Si può presumere, tuttavia, che la velocità periferica risultante dopo il distacco del razzo portante assumesse un valore tale da concedere una



leggera prevalenza, nell'equilibrio dinamico alquanto delicato che lo sostiene nella sua orbita, alla forza di attrazione della Terra; teoricamente i due corpi avrebbero dovuto equilibrarsi nuovamente ma su orbite differenti; in pratica potrebbe essere avvenuto un leggero squilibrio fra forza centrifuga e attrazione per il razzo « ritardato ».

E' comunque un fatto che sulle due nuove orbite i due oggetti si muovono a velocità diverse, e questo ha portato ad una differenziazione fra essi ben presto divenuta evidente all'osservazione. Dopo quattro giorni dal lancio, ossia verso il giorno 8 di ottobre, il terzo stadio del razzo appariva ritardato rispetto al satellite di ben 5°30' (circa 1000 km indietro), cosa che dimostra l'importanza della « decelerazione » subita. Ma subito dopo, essendo « disceso » su un'orbita più bassa sulla quale una velocità maggiore era necessaria, il razzo ha cominciato ad accelerare, « riprendendo » almeno angolarmente il satellite; e non solo lo ha raggiunto, ma ben presto ha cominciato a precederlo. Verso il giorno 14 appariva avanzato rispetto al satellite di circa 4000 km (cosa di quasi 25°), ed il suo vantaggio aumentava; al giorno 21 il vantaggio era di oltre 20.000 km, con tendenza a crescere toccando così il mezzo giro.

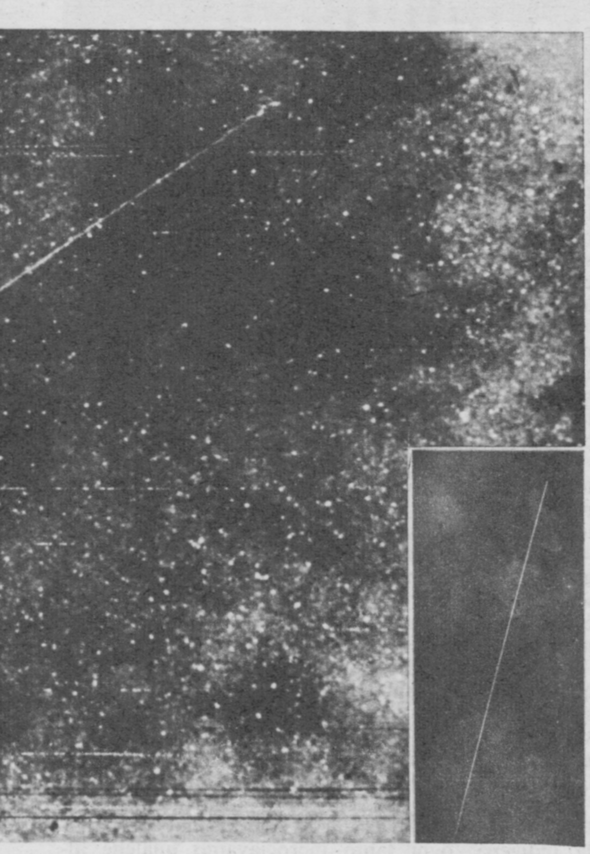
E della "LUNA ROSSA"

C'E' UNA RESISTENZA NELLO SPAZIO

Questo effetto ritardatore non si verifica però esclusivamente sul razzo, per il quale abbiamo formulato l'ipotesi di una eventuale leggerissima prevalenza della gravità sulla forza centrifuga equilibratrice, ma anche sul satellite vero e proprio. Potrà sembrare strano ai nostri lettori sentirci dire che per effetto del « frenaggio » che i due corpi rotanti nello spazio subiscono essi « accelerano », ossai si muovono più rapidamente; ma basta pensare al fatto che la decelerazione diminuisce la forza centrifuga, rompendo l'equilibrio dinamico, per capire che una parte dell'energia di posizione acquisita dal satellite e dal suo razzo durante la fase di ascensione fino all'orbita si ritrasforma in energia cinetica, ossia in velocità di caduta, accelerandone il moto.

Appunto il giorno 21 era stato controllato il fatto che il satellite, che prima compieva un intero giro attorno alla Terra in 1 ora, 36 primi e 2 secondi, lo faceva in 1 ora, 35 primi, 55 secondi; un ritardo di 7 secondi su un percorso complessivo di oltre 50.000 chilometri può non sembrare importante, ma in realtà esso dimostra l'esistenza *di qualche cosa* che frena il satellite, e tende a fargli perdere quota; in altre parole a riportarlo sulla superficie del nostro pianeta.

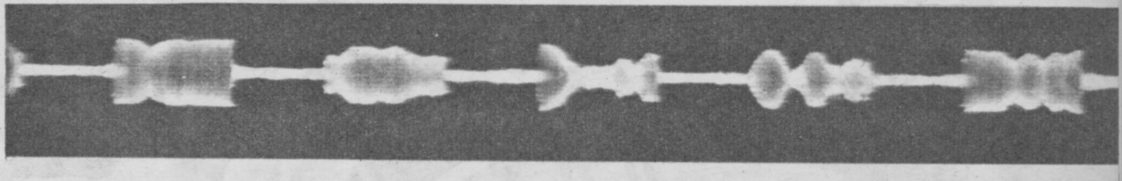
Che è questa *cosa?* Non ci è facile dirlo. Potrebbe trattarsi di aria, nei suoi strati più rarefatti; non abbastanza rarefatti, diremo, per restare del tutto estranei al moto del satellite. E questo potrebbe dirci che una quota



di 900 km sulla superficie della Terra non è sufficiente ad affrancarci dalla prigione aeriforme nella quale ci muoviamo (e che del resto ci va vivere...). Ma la spiegazione potrebbe essere un'altra: ossia che esista nello spazio una « polvere cosmica » di minutissimi meteoriti così consistente da agire come la presenza di un'aria molto rarefatta; ed anche in questo fatto il fenomeno ci metterebbe in guardia nei confronti della reale possibilità di stabilire satelliti permanenti, o « basi orbitali » come diviene necessario definirle, a così bassa quota.

Il giorno 18 ottobre strane informazioni di agenzia davano il razzo terzo stadio del «veicolo di lancio » come « squarciato » da una meteora. Come si fosse potuto stabilire questo fatto non è possibile dirlo; le poche foto a tutt'oggi eseguite con mezzi ottici astronomici non avevano dimensioni sufficienti ad assicurare una visibilità di dettaglio così spiccata, quindi dobbiamo considerare la notizia come una delle ipotesi curiose che in tutta questa faccenda, fin dal suo inizio, pullulano. Un simile urto, inoltre, introducendo nuovi ed inattesi parametri moto del razzo avrebbe dovuto determinare una diversa traiettoria; il che non pare risponda a verità.

Restano, dunque, a governare il moto dei due corpi dall'uomo lanciati attorno al proprio pianeta, le consuete leggi gravitazionali; il che ci conforta.



Come appare il segnale radiotrasmesso dal satellite, il famoso « bip-bip-bip »: a destra, sullo schermo dell'oscilloscopio, mentre il segnale « passa » sul tubo catodico; sopra la registrazione completa della trasmissione, che appare evidentemente modulata, fatta a Riverhead, U.S.A.

Ma prima di chiudere questa faccenda dei « moti » del satellite e del suo ultimo veicolo è bene accennare alle « forze ignote » che se li contenderebbero e, secondo una serie di notizie diramate a ritmo accelerato nei giorni dal 16 al 20 (press'a poco), avrebbero perturbato non poco le loro traiettorie. In quei giorni si sono succedute varie dichiarazioni di scienziati di diverse nazionalità che, sebbene non chiaramente riportate dai giornali, lasciavano pensare che moti anormali facessero variare il percorso dei due corpi in rotta attorno alla Terra. Il genere delle anomalie non è stato specificato nelle diverse dichiarazioni; ma pareva che si trattasse di variazioni di altezza sulla superficie terrestre e di velocità; non risulta che nessuno di questi moti anormali consistesse in variazioni di direzione. In base alle notizie contraddittorie ora indicate, ciascuno dei diversi scienziati di cui parliamo aveva fatto previsioni personali circa la « vita » del satellite, ossia del momento in cui sarebbe definitivamente precipitato; queste previsioni sono tutte molto diverse fra loro: si parla di pochi giorni o di molti mesi.

A nostro parere i « moti anormali » possono essere considerati le variazioni di quota e di velocità sull'orbita derivanti dalla accentuata ellitticità dell'orbita stessa; essi dunque sono una diretta conseguenza della forma dell'orbita, e non costituiscono anomalie. Se però anomalie sono state riscontrate, è probabile che esse riguardino una distribuzione del campo gravitazionale intorno alla Terra appunto non regolare; ma in questo caso lo studio delle anomalie porterebbe proprio a stabilire una migliore conoscenza della distribuzione di detto campo gravitazionale, che è uno degli scopi essenziali dell'esperienza in corso. Se questo è stato fatto, o si sta facendo, non sarà però certo facile saperlo...

In conclusione l'esperienza del primo satellite artificiale non ha rivelato l'esistenza di « forze ignote », ma ci ha permesso di controllare, fino ad oggi con buona precisione, l'esattezza delle nostre teorie sul moto dei corpi nello spazio, e forse ci porrà in grado di misurare il grado di resistenze che ancora si incontrano alle altissime quote alle quali la « Luna rossa » gira.

LA FACCENDA DELLE RADIOEMISSIONI

Uno dei problemi che ancora sono avvolti da un certo mistero è la faccenda delle radioemissioni del satellite. Le quattro antenne di cui è munito appaiono (nell'unica fotografia del satellite diramata da Mosca, e che riproduciamo) rivolte verso l'indietro come quattro baffi. E' stato affermato dai Russi che nel satellite ci sono due radioemittenti (delle quali abbiamo dato a pag. 71 le frequenze) che trasmettono a intervalli alternati. In tutte le parti della Terra i segnali emessi sono stati ascoltati, registrati, esaminati. Ed a tutt'oggi esiste ancora un mistero: questi segnali contengono documentazioni « codificate » di misure sperimentali eseguite da strumenti scientifici contenuti nel satellite, o no?

Il classico « bip-bip-bip » che viene percepito in tutti i Paesi non è un semplice segnale lineare, ma sembra modulato; non risulta, tuttavia, che nessuno in Occidente si sia riuscito a decifrare l'eventuale significato della modulazione. Dalle dichiarazioni provenienti dalla Russia non si riesce a capire se entro il satellite ci sono o non ci sono strumenti misuratori e registratori; le affermazioni sono vaghe, contraddittorie e tali da disorientare piuttosto che spiegare...

Citiamo, per dovere di cronaca, l'ultima ipotesi affacciata il giorno 19 da osservatori inglesi, secondo le quali una delle emittenti del satellite sarebbe suscettibile di essere « sbloccata » a comando da terra in modo da trasmettere, solo dietro questo impulso, i dati registrati dagli strumenti e immagazzinati da una « memoria elettronica », sicchè essi potrebbero essere raccolti esclusivamente da chi è in grado di interpretarli, quando il satellite lo sorvola. L'ipotesi è certo interessante, ma ci sembra un po' romanzesca.

COME FINIRA'?

Fra le dispute più interessanti che si sono svolte fra gli scienziati ed i tecnici c'è anche quella sul modo come finirà il satellite ed il suo razzo trasportatore. Appa chiaro che sono avviati su traiettorie decrescenti per effetto ritardatore la cui natura potrà scaturire solo un attento esame della storia completa della « Luna r sa », e le ipotesi sul come finiranno si sono divise in d gruppi principali.

Il primo punta sulla fine per surriscaldamento att verso gli strati più densi dell'atmosfera, cioè allo svan per sublimazione del satellite e di tutti i suoi compone ti in una nuvola di vapori incandescenti. Il secondo in ce afferma che, sia pure surriscaldato, deformato, con suo contenuto in parte bruciato e fuso per il grande lore raggiunto dalle superfici esterne, il satellite (nonc il razzo portante) finirà col raggiungere la superficie t restre.

Evidentemente l'esperienza darà una chiara rispo a questa discussione (a meno che il relitto non vada a nire in mare o in una regione deserta e vi precipiti assenza di testimoni); per il momento possiamo ragio re per ipotesi. E la teoria ci dice che i due corpi, ac standosi alla superficie terrestre tendono a raggiung la velocità limite di 11.000 m/sec (velocità che co sponde alla « velocità di fuga » o « di liberazione » d la Terra) con la quale vi sbatterebbero contro. Ma presenza dell'aria, in strati sempre più densi vicino a superficie, non lo può permettere. Cosa accadrà allor

I corpi che cadono attraverso l'aria, e che conosc mo (aeroplani, paracadute, corpi umani), tendono ad quistare, qualunque sia la velocità con la quale han iniziato la discesa, una *velocità limite* il cui valore pende da diversi fattori (velocità iniziale, forma del c po, direzione della sua traiettoria, suo peso, ecc.); q sta velocità in ogni caso è largamente sub-sonica. M questi corpi iniziano in genere il loro viaggio a veloc molto basse, che solo nei casi più rari (aerei supersoni toccano la decima o l'ottava parte della velocità che a ma i due corpi spaziali. Già i missili sui quali abbia sperimentato (partendo da quote pari alla decima o l' tava parte di quelle del satellite e del suo compagr non rispondono più a questa legge generale, o per meno se si stabilizzano lo fanno a velocità altame supersoniche. Fenomeni del genere potranno verifica per i nostri due satelliti?

Se è lecito pensare che essi attraverseranno gli str più densi dell'atmosfera a velocità più basse di que che animano le meteore provenienti dagli spazi ester non è tuttavia lecito supporre che i livelli di calore c le superfici esterne toccheranno siano tali da evitare vaporizzazione dei materiali componenti. Di più, da che la discesa non avviene lungo la verticale (mini permanenza nell'atmosfera, quindi tempo di esposizio al riscaldamento ridotto, sì da far pensare all'impossibil di una sua completa trasmissione a tutte le parti del lido), bensì lungo una traiettoria prossima all'orizzonta dunque con una prolungata permanenza nell'aria, c sempre crescente velocità, si può ritenere che gli eff devastatori del calore d'attrito avranno modo di svil parsi completamente, determinando la mitica distruzio in una vampa finale.

Ma qui solo l'esperienza — come in tutto il re — può risponderci. E quindi non ci resta che attendere completare le nostre cronache con dati di fatto prec Sempre che essi vengano divulgati; sulla qual cosa è cito esprimere non pochi dubbi...

Queste nostre « cronache », tuttavia, speriamo che p sano essere sufficientemente complete da dare, al te ne dell'esperienza, un quadro generale dei fatti, sì trarne conseguenze razionali. Ce lo auguriamo.

(*foto A.P. e F.I.*) **SICUL**

AVVENTURA SU VENERE

enere, il pianeta Venere, ha un nome romantico e dolce, dovuto al sentimentalismo degli antichi (non per nulla Venere è la dea dell'amore). E' orse questo che ha influito sull'animo del comandante Trevor, l'esplorare dei nuovi mondi, o è stata piuttosto la sete d'avventure? E' quanto nta di spiegarsi un giornalista ficcanaso, la cui curiosità è stavolta, ahimè, severamente punita...

racconto di
CESARE FALESSI

Elvino Koates alzò il bicchiere controluce e ne ammirò il contenuto prima di decidersi a rispondere alla mia domanda. Naturalmente mi avevano avvertito che Elvino nutriva spiccate simpatie per il vino di Venere, ma quella sera il Marziano stava superando sè stesso.

— Mio caro giornalista, — cominciò con la sua voce stonata nella quale si cominciava a sentire vagamente l'effetto del vino veneriano, — quanto è vero che mi chiamo Elvino Koates e che questo nome mi è stato dato da un pazzo di missionario, non ho capito bene quello che vuoi da me.

Veramente non disse proprio giornalista, ma mi chiamò in un'altra maniera che non voglio riferire e che non è molto lusinghiera, per mio conto; i Marziani sono persuasi che una delle calamità terrestri sia costituita dai giornalisti.

Mi feci animo e ripresi con pazienza:

— Molto onorabile Elvino Koates, — cominciavo a divenire sarcastico, — tutto quello che vorrei sapere dalla tua viva voce riguarda soltanto e unicamente il comandante Arthur Trevor e la sua spedizione tra le montagne Hibi.

— Questo è molto bello da parte tua, — ciangottò Elvino vuotando coscienziosamente il quinto boccale nei nostri bicchieri, — però io sono dolente, oh, credimi, veramente dolente di non poterti dire nulla in merito.

Ero sul punto di perdere le staffe.

— Stammi a sentire, Elvino, e lascia per un attimo sul tavolo quel bicchiere. Fino a cinque minuti fa hai sostenuto di essere perfettamente al corrente dei motivi che hanno spinto il comandante Trevor ad andarsene su per Hibi con cinque uomini del suo equipaggio. Adesso mi dici che non sai nulla: vuoi cercare di mettere un po' d'ordine nelle tue idee?

— Egregio disturbatore di gente che fa i fatti suoi, se tu avessi conosciuto il mio paese meglio di quanto non conosca il tuo mestiere, sapresti che un certo proverbio dice:

> « Date vino ai marziani e bei gioielli
> ai figli di Venere, però lasciate che i
> terrestri corrano dietro alle donne se
> volete essere tranquilli ».

— Gentilissimo Elvino, ammetto di non conoscere molto bene il tuo paese, nel quale, del resto, sono stato pochissimo, ma ti assicuro che quando vorrò scrivere un libro sul folklore marziano ti interpellerò prima. Adesso, invece, tutto quello che chiedo da te è soltanto e unicamente la ragione per cui il comandante Trevor eccetera eccetera, e non proverbi marziani più o meno...

Mi interruppi bruscamente

— Come hai detto? Correre dietro alle donne?

— Sia sempre felice l'uomo saggio che comprende ogni detto e spreca poche parole per renderlo noto. Uomo della stampa, molte altre cose potrei dirti, se soltanto potessi tranquillizzare il mio animo che teme di vederti fuggire lasciandomi senza questo povero compagno della mia solitudine nel mio bicchiere.

I Marziani sono simpaticissimi, anche se chiacchieroni, ma in quel momento cominciavo ad averne abbastanza. Feci un segno a Thorr che si accostò rapidamente al mio tavolo.

— Thorr, — gli dissi, — quanto vino di Venere pensi che valga il braccialetto che ho al polso?

Il Veneriano sapeva fare i suoi affari.

— Quanto basta, — e mi strizzò l'occhio, — per far dimenticare ad Elvino la sua origine marziana.

— Fatto, — risposi prontamente, e volgendomi ad Elvino che stava disegnando figure sul tavolo con tutte le sue quattordici dita, gli dissi amaramente:

— Adesso che la tua anima è placata ed i Marziani hanno vino e i Veneriani gioielli; vuoi rendere noto al tuo umile anfitrione ciò che sai riguardo ad una faccenda che non ripeto per non vedere anche questo tavolo ribellarsi nel sentirla nuovamente?

— Io penso che faresti molto meglio a restare qui aiutandomi a far prosperare gli affari del taverniere Thorr; comunque sei un terrestre e come tale pazzo fino nel midollo delle ossa. Per cui vai più presto che puoi alla cupola del Marziano Huuu-che-sa-ogni-cosa e digli che ti manda Elvino. Avrai risposta ad ogni tua domanda.

— Thorr, — gli chiesi, — dove sta la cupola di Huuu il marziano che-vede-ogni-cosa o come diavolo si chiama?

— Non occorre che te lo spieghi, — mi rispose il Veneriano, — ogni conducente di *granquilla* conosce la cupola che dici. Huuu-che-sa-ogni-cosa è molto noto a Nuova Venere.

La cosa mi agitò molto più di quello che sembrasse: non volevo rivolgermi ad un elitassì perchè Duncan e Warner della *Venerian Press* avrebbero trovato facilmente le mie traccie e magari soffiato il sensazionale servizio che stavo preparando. Ma, d'altra parte dico io, come si fa a montare tranquilli su di un grosso insetto verdastro assomigliante ad un grillo ed andarsene così a zonzo per la città? Non mi sono mai piaciuti gli insetti, specialmente se grandi come un cavallo ed adibiti a tassì. (Credo del resto che la mia opinione sia condivisa da quanti abbiano soggiornato qualche tempo a Nuova Venere. Non mi ricordo di aver visto mai un terrestre su una *granquilla).*

Mentre stavo risolvendo in questa maniera il mio problema, vidi Thorr che faceva un cenno a qualche cosa dietro le mie spalle. Mi voltai e mi trovai davanti al più bell'esemplare di grillo gigante che abbia mai visto da quando ne andavo a caccia, bambino, per le colline dell'Oregon.

Era tenuto per un cappio da un veneriano tutto sorrisi che si inchinò profondamente una diecina di volte, tutto onorato dal nobile interessamento della mia augusta persona, come mi fece capire.

Ero sul punto di respingerlo, ma il mio orgoglio di terrestre prevalse. Dove diamine si era nascosta la razza di Gilles e di Solewson che quando cadde il loro razzo sul pianeta avevano vissuto 15 mesi nelle foreste di Nuova Venere?

Comunque ero molto poco sicuro di me stesso quando aiutato dal cerimonioso conducente salii sul grillone e mi aggrappai a due specie di elitre sulla sua groppa. Dio, che incubo cavalcare su un grillo! E pensare che chi non si era mai mosso dalla Terra giudicava tutto ciò *molto pittoresco.*

Il Veneriano salì sul collo dell'animale e lo lanciò a corsa folle tra le casette vegetali della città indigena: ogni tanto incrociavamo qualche altra *granquilla* col suo carico urlante. Chissà perchè, l'andare su uno di quegli insettacci eccita moltissimo i pacifici veneriani; veramente anch'io ero eccitato, ma in tutt'altra maniera. Quello che mi occorreva era una bella bottiglia di vecchio *whiskey* scozzese.

— Speriamo che Huuu-che-sa-ogni-cosa sappia anche questo, — sospirai.

La corsa terminò improvvisamente: il veneriano lanciò un urlo e l'animale si lasciò cadere di colpo a terra. Fui lesto a ritirare le gambe e saltai giù con molta felicità. I trecento inchini che il conducente mi stava facendo mi indicavano che la corsa era terminata; gli lanciai mezzo dollaro d'argento e mi diressi verso l'abitazione davanti alla quale ero disceso.

Come indicava il nome, l'alloggio del marziano era una cupola formata da fibre vegetali, circondata da un giardino fiorito, il che lo faceva ritenere persona ricca e di alto ceto. Mentre entravo nel giardino un veneriano mi venne incontro sorridendo e mi precedette fino all'ingresso della ca-

sa, facendomi entrare in uno studio addobbato alla maniera marziana.

Huuu-che-sa-ogni-cosa era un piccolo marziano dall'aspetto florido e dalla faccia simpatica che mi venne incontro tendendomi cordialmente la mano non appena entrai nel suo studio.

— Egregio signor Robin, — mi disse con voce melodiosa, — l'ho riconosciuto appena è arrivato: quale onore per un modesto commerciante come me accogliere nella propria abitazione un giornalista del suo stampo!

— Mi creda signor Huuu, l'onore è tutto mio, — risposi cerimoniosamente, secondo le usanze della buona società marziana e inchinandomi tre volte, come si addice a chi entra per la prima volta in casa d'altri.

— Posso servirla in qualche cosa? — mi chiese dopo che ci fummo accomodati in due soffici poltrone terrestri.

— Sì. — Decisi di venire al sodo: l'esperienza con Elvino mi aveva insegnato che con i Marziani è meglio trattare francamente.

— Lei saprà che io sono venuto a Nuova Venere per intervistare, per conto della *Overskies Press*, il comandante Trevor, Arthur Trevor, reduce da un'esplorazione tra le montagne Hibi.

« Venere è un pianeta ancora praticamente sconosciuto e sulla Terra sono molto richiesti dal pubblico i resoconti delle esplorazioni, in specie poi trattandosi dei monti Hibi che, come lei sa, non si possono sorvolare a causa dei forti campi magnetici che generano.

« Ora, appena arrivato, seppi che il comandante Trevor era ripartito con cinque uomini dell'equipaggio per le montagne che aveva appena terminato di esplorare. Ma quello che più è strano, prima di andarsene ha venduto l'astronave che gli è servita per portare su Venere i suoi uomini e il materiale.

— Evidentemente, — il sorriso di Huuu era radioso, — il comandante Trevor non pensava di dover ritornare.

— Lei mi sa dire qualche cosa sulle intenzioni di Trevor? — chiesi. Il Marziano aveva l'aria di saperla lunga.

— Io so tutto sul comandante Trevor. — Huuu si adagiò più comodamente nella sua poltrona. — Il comandante era un mio grande amico.

— Ma allora vuol dirmi il perchè della sua improvvisa partenza?

— Calma, egregio amico. Mi faccia riflettere un po': non so se quello che le dirò potrà nuocere al Comandante. Certo è che sono fortemente indeciso.

— Via, signor Huuu, — adesso che avevo messo le mani su qualcuno che conosceva la storia non intendevo sprecare quell'occasione, — quale male vuole che venga al Comandante se lei mi dà qualche notiziola per tirarci fuori un articoletto di due colonne?

— Signor Robin, ho il piacere di conoscere abbastanza lei e i suoi articoletti per essere sicuro che prima di una settimana tutta la Terra sarebbe al corrente di ogni minimo dettaglio sull'avventura del Comandante Trevor. E, francamente, non posso rendere questo pessimo servizio ad un amico.

Decisi di cambiare maniera.

— Va bene. Saprà allora che al consolato degli Stati Confederati nutrono serie apprensioni sul conto di Trevor. Penso che il Console sarebbe lieto se gli dicessi che c'è qualcuno in grado di dare spiegazioni precise.

Il signor Huuu non perse affatto la sua aria pacifica a quella minaccia.

— Può dimostrare quello che sta asserendo o non pensa che sarebbe più facile per me dichiarare che lei si è inventato tutto di sana pianta? Su Venere i giornalisti non sono molto ben visti, ed il Console, il mio vecchio amico Seagrave...

— Va bene, va bene, — lo interruppi ansioso di cambiare argomento, — ho soltanto scherzato. Mi dica cosa vuole e facciamola finita.

— Così va meglio. — Huuu mi sorrise. — Le dichiaro innanzi tutto che non desidero niente, da lei. Lei, signor Robin, mi è molto, molto simpatico e sono lieto di renderle un così piccolo servigio.

— Stia tranquillo, — risposi subito, lieto di cavarmela a così buon mercato. Stava fresco l'ometto se sperava che io stessi zitto.

— E mi dia per favore il registratore che porta nascosto sotto l'ascella.

Feci buon viso a cattivo gioco e mi slacciai il registratore.

— Vede, signor Robin, — cominciò Huuu, — circa sei mesi fa venne da me il Comandante Trevor perchè gli ero stato indicato come la persona che si fosse spinta più vicino alle montagne Hibi. Trevor era deciso ad esplorare la zona e voleva alcuni consigli sul tragitto più breve e più sicuro.

« Non sto a raccontarle tutti i particolari del viaggio. Sappia soltanto che io stesso fornii la guida...

— Elvino Koates, — interruppi.

— Esatto. Elvino Koates. Lei è un ottimo investigatore, complimenti. Comunque andiamo avanti. Dopo cinque mesi mi vidi ricomparire davanti il Comandante Trevor. Era eccitatissimo: mi disse che aveva scoperto...

— Che cosa aveva scoperto? — Non stavo nella pelle.

— Adagio signor Robin, procediamo con calma. Chi mi dice che lei non andrà a rivelare ai quattro venti quello che sto per dirle?

— Ma... — esitai, — temo che lei dovrà fidarsi della mia parola, signor Huuu.

— La parola di un giornalista, — mormorò sospirando il Marziano, — e va bene. Le ho già detto che lei mi è molto simpatico. Guardi.

Si alzò e andò verso la scrivania. Da un cassetto estrasse una grossa busta rigonfia.

— Qui vi sono fotografie colorate a tre dimensioni. Guardi un po'.

Tesi la mano, presi le foto e... emisi un fischio di sorpresa.

Nella prima c'era un gruppo di bellissime fanciulle, vestite di fiori, inquadrate in uno scenario stupendo. Nelle altre c'erano Trevor e i suoi uomini, ma sempre circondati da altre fanciulle sorridenti. Poi ancora foto con alcune di quelle bellezze, sempre in gonnellini fioriti.

Ricominciai a guardare dalla prima fotografia. Non c'era niente da dire, proprio delle belle figliole. C'era in particolare una brunetta...

La mano del signor Huuu mi tolse gentilmente, ma con fermezza, le fotografie.

— Non ho finito, signor Robin. Come vede il Comandante Trevor scoprì una tribù composta unicamente di ragazze...

— Non può essere! — esclamai. — Qualche uomo avrà pur dovuto esserci. E poi quelle ragazze sono innegabilmente di origine terrestre.

— Infatti, — annuì Huuu, — vi sono degli uomini. Pochi e anziani. Quelle che lei vede sono tutte le loro discendenti. Sembra che la faccenda risalga ai tempi dei pionieri: da ricerche effettuate dal Comandante Trevor, si è potuto appurare che questo lo dobbiamo al vostro Gilles, quando visse a lungo in mezzo alle foreste. Gli indigeni delle foreste hanno sempre più femmine che maschi, nelle loro tribù. Ma questo, poi, è un caso particolare. Comunque, da quello che mi ha fatto capire il Comandante, sembra che sia stato accolto con particolare slancio.

Non ne dubitai.

— Ma allora, Trevor..., — cercavo di capire.

— Il Comandante Trevor ha deciso molto saggiamente di trasferirsi tra le montagne Hibi. Credo che la capotribù, quella magnifica ragazza dai capelli rossi, abbia influito molto su questa decisione del Comandante.

— E Trevor intende rimanere laggiù... per sempre?

— Esattamente, signor Robin, esattamente. E così pure i suoi uomini. Stando alle loro dichiarazioni, che ho avuto la fortuna di raccogliere, quelle ragazze non avrebbero in comune con le attuali fanciulle terrestri altro che il loro splendido fisico. Questo significa...

Eh, lo sapevo bene che significasse! Con una donna a capo degli Stati Confederati con donne dappertutto, deputate, dottoresse, aviatrici, atlete, impiegate, giornaliste, poliziotte, che consideravano gli uomini alla stregua di bambini cresciuti in fretta.

E dopo tutto la piaga del momento sulla Terra non era costituita dal sempre minor numero di matrimoni?

— Lo sa, — mi riscosse Huuu dai miei pensieri, — che la senatrice Thompson vorrebbe presentare un progetto di legge per obbligare tutti gli uomini a sposarsi prima dei trentacinque anni?

— Noo! — rabbrividii. Avevo trentadue anni e potevo benissimo immaginare ciò che sarebbe stata capace di combinare la Smith, quella giornalista biondiccia che mi stava dando la caccia da quattro mesi.

Però, quel Comandante Trevor, mica l'aveva pensata male. Isolato tra montagne che non permettevano l'uso di macchine, senza aerei che potessero arrivarci, senza radio e televisione, senza giornali. Cominciavo a condividere le sue idee. Certo che se avessi potuto sapere qualcosa di più su quella brunetta...

Il signor Huuu sembrò leggermi nel pensiero.

— Da quello che mi ha detto il Comandante Trevor, sembra che Hula abbia preferenze spiccate per gli uomini con occhi castani. Il Comandante diceva ridendo che dovrà aspettare un pezzo perchè tutti i suoi uomini sono biondi.

— Chi è Hula? — domandai sorpreso.

Huuu sorrise dolcemente: — Quella fanciulla bruna, — spiegò indicando una delle fotografie.

— Ah, — feci interessato. Poi mi sovvenni di una cosa e balzai in piedi; — Signor Huuu, — dissi tutto agitato, — io... sono bruno ed ho gli occhi castani.

— Che curiosa coincidenza, — osservò indifferente il Marziano, — ma adesso abbiamo parlato abbastanza. Io dovrei...

Non lo lasciai finire.

— Signor Huuu, — lo aggredii, — lei sta organizzando un'altra spedizione?

Huuu mi guardò con occhi trasognati.

— Guarda caso, sto proprio organizzando una spedizione per portare al Comandante Trevor qualcosa che mi ha chiesto prima di partire. Specchi, collane eccetera. La interessa?

— Vorrei venire con lei. — Riguardai la foto: accidenti che bruna!...

— Benissimo, signor Robin, le farò volentieri, molto volentieri questo favore. Le ho già detto che lei mi è simpatico, terribilmente simpatico. Se vuole posso ospitarla in casa mia fino alla partenza.

Respirai sollevato.

— Accetterò con molto piacere, se non la disturba.

— Le pare? — Huuu sembrò riflettere su qualche cosa poi chiese. — Manderò subito a prendere i bagagli in albergo: debbo far avvertire la sua Agenzia?

Pensai alla Smith.

— No, no, — balbettai.

★

Qualche settimana dopo una strana riunione si teneva in casa di Huuu il Marziano.

— Magnifica idea, Huuu, — disse Mr. Hobson.

— Oh, — fece il signor Huuu tutto compiaciuto socchiudendo gli occhi, — mi è venuta in biblioteca, sfogliando una rivista di duecento anni fa. Come chiamavano quel costume? Ah, sì, costume hawajano. Sembra che piacesse assai agli Americani del tempo.

— Ma mi dica, — chiese Mr. Hobson, — le è costato molta fatica?

— Abbastanza. Padre Jonathan, ad esempio, non ne voleva sapere di vestirsi di fiori, ma quando gli ho prospettato la necessità di legittimare tante coppie illegali ha ceduto subito. E' un uomo molto comprensivo, padre Jonathan.

Mr. Hobson sorrise soddisfatto.

— Magnifico lavoro, — ripetè per la decima volta, accendendo un grosso sigaro.

La porta si aprì ed entrò un domestico veneriano profondendosi in inchini.

— Signor Huuu, — disse, — i signori Duncan e Varner della *Venerian Press* desiderano parlarle. Vengono a nome di Elvino.

Il signor Huuu si alzò in piedi.

— Ho idea che questa volta completeremo la tribù. Dovremo quanto prima formarne delle altre. Ma adesso bisogna che vada, Mr. Hobson.

— Vado subito, Huuu. Domani le farò avere gli specchi e... i trentamila dollari. Ah, un'altra cosa: prima di andarmene vorrei invitarla al rinfresco che il *Club Americano dei Padri con Figlie da Marito* terrà in suo onore. Sono tutti molto lieti del suo lavoro. Arrivederci, Huuu.

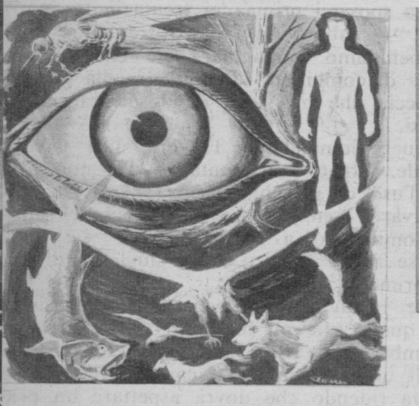
CESARE FALESSI

(disegno di A. Gigli)

SORPRESE SPAZIALI NELL'ASTRONAVE

(dis. di Giaiotto)

I FIGLI DELLE STELLE



3

La terza puntata della nostra serie di articoli che ci portano di pianeta in pianeta è dedicata questa volta agli insetti, prodigiose meraviglie della Natura: gli insetti che soli o forse insieme a qualche tipo di pianta potrebbero popolare mondi ostili e negati ad una vita di genere superiore, la nostra. E' forse sulla Terra il segreto che gli altri mondi ci celano? Abbiamo forse fin d'ora dinanzi ai nostri occhi un campione della vita che popola i pianeti perduti nelle immense distese dello Spazio? Ed è allora vero che gli uomini rappresentano soltanto una piccola e insignificante parte della grande popolazione stellare?

Ci siamo soffermati alla fine del nostro precedente articolo, sui due satelliti di Marte, Phobos e Deimos: due mondi — abbiamo detto — che il loro esiguo diametro ci fa apparire privi d'atmosfera, gelidi, inabitabili. La maggior parte degli scrittori di fantasie scientifiche, tuttavia, non la pensa così, ed ama presentarci i due scogli cosmici in modo quasi sempre consono ai nomi che lo scrittore Gionata Swift ha loro involontariamente assegnato. Uno dei disegnatori che ha ripreso la fortunata serie delle avventure di Flash Gordon (il popolare eroe nato dalla fantasia di Alex Raymond), ci dipinge appunto Phobos come un'infernale cittadella popolata d'esseri spietati, capaci di sopravvivere alle più sfavorevoli condizioni ambientali: insetti intelligenti.

E' un'ipotesi fantastica, ma non troppo: se Phobos conservasse un misero residuo d'atmosfera, anzi, offrirebbe agli insetti un soggiorno tollerabile. Gli sciami di gigantesche libellule che — molto probabilmente — si aggirano sul fondo dei crateri lunari, ce ne danno la prova. Non solo: Gerard Kuiper, uno dei più insigni astrofisici viventi, assegna addirittura a questi esseri il dominio del pianeta rosso. « Nessun'altra forma di vita da noi conosciuta — egli afferma — potrebbe esistere su Marte, se si esclude quella degli insetti ».

E — anche se non vogliamo condividere del tutto la sua opinione — dobbiamo ammettere che le straordinarie qualità degli insetti aprono loro le porte di parecchi mondi che noi giudicheremmo assolutamente inospitali.

L'INVASIONE DEI MOSTRI

Anche sulla Terra, del resto, vi sono insetti che ci propongono impressionanti interrogativi. Chè cosa si cela dietro la ferrea organizzazione sociale delle api, delle termiti, delle formiche, dietro il loro evolutissimo linguaggio magnetico, dietro la loro geometria? Come sono giunte le api a basare la loro attività su perfetti calcoli trigonometrici, ad esercitare un'ammirevole controllo sulle nascite, a determinare a volontà, unici esseri fra tutti i viventi, *il sesso dei nascituri?*

Certo i cosidetti « insetti sociali » disponevano di grandi carte quando, in età remotissime, tentarono la scalata al potere, la corsa al predominio del pianeta. Furono battuti dall'uomo, ma non è detto che la loro sconfitta sia definitiva. Sono noti i gridi d'allarme levati dalla scienza contro la crescente aggressività degli insetti, la loro rapida assuefazione alle più micidiali sostanze elaborate per combatterli. Ed è perlomeno strano che in questi ultimi anni le termiti siano passate all'attacco in diversissimi punti del globo, come obbedendo ad un unico, preciso ordine; *in Europa ed in America i loro assalti sono stati contenuti e respinti, ma le cose sono andate diversamente in Indonesia, dove Buru, un'isola grande come un terzo dell'Olanda, ha dovuto esser sgombrata del tutto ed abbandonata ai voracissimi insetti.*

Stiamo forse assistendo ad una mostruosa invasione, alle prime offensive d'una guerra che dovrebbe condurre gli insetti alla conquista del globo? « Così finirà dunque il mondo? — *si chiede anche lo scrittore americano Will F. Jenkins, nella prefazione del suo allucinante racconto « Doomsday Deferred ».* — Con un sottile orrore crepitante che, uscendo dalla giungla, sommergerà la Terra nella follia? »

Basandosi su moderne ipotesi scientifiche secondo cui il cervello di ogni « insetto sociale » non sarebbe che la cellula d'una colossale mente collettiva, Jenkins vede questo strumento demoniaco assalire la ragione umana, sconvolgerla in un oceano d'onde che distruggono il pensiero, la volontà, e danno la pazzia. Siamo in piena fantasia, è vero, ma si deve riconoscere che i terribili insetti dispongono di mezzi e di sensi a noi ignoti, a cui s'aggiunge un istinto sviluppato al massimo grado. Capaci di comunicare a distanza mediante vere e proprie onde radio, fornite di perfetti impianti radar ed ultrasonori, le termiti racchiudono nel loro corpo un intero laboratorio chimico in costante evoluzione: gli operai trasformano in zucchero la cellulosa del legno ed in cemento granitico la terra ingerita, i guerrieri emettono, da un foro posto fra le antenne, fluidi capaci di paralizzare i più grossi insetti, elaborano in pochi mesi, sovente in poche settimane, sostanze tali da neutralizzare l'azione degli insetticidi, per quanto nuovi e potenti essi siano, cominciano a secernere acidi sino ad ora mai prodotti, con i quali si accingono ad intaccare il nuovo ostacolo che l'uomo loro oppone, il metallo. Le stesse esplosioni atomiche (com'è stato dimostrato da ripetuti esperimenti) possono ben poco contro i tremendi invasori!

NON CI RISPARMIERANNO

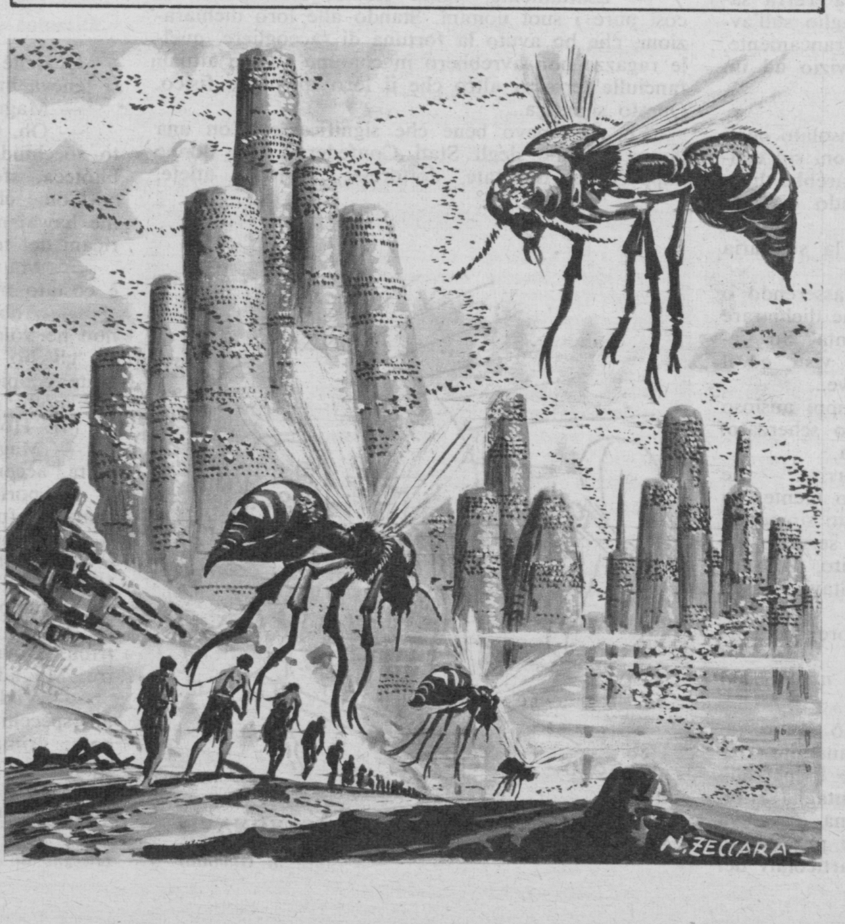
Se gli « insetti sociali » hanno già fallito un tentativo di conquista del nostro pianeta (e speriamo falliscano ogni altra eventuale impresa del genere!), non è detto che lo stesso sia avvenuto ovunque. L'offensiva delle diaboliche creature, anzi, potrebbe esser stata coronata dal successo proprio su quei mondi che noi giudichiamo a ragione inospitali per una specie affine alla nostra. Condizioni ambientali per noi intollerabili, difatti, non disturberebbero minimamente certi insetti: le termiti, fra gli altri, fuggono la luce e l'aria troppo ricca d'ossigeno, le api possono vivere e lavorare (come gli esperimenti dell'entomologo Prof. Frank Lutz hanno dimostrato) in un'atmosfera tanto rarefatta quanto lo è a 27 mila metri d'altezza; vi sono formiche che prosperano a temperature molto elevate, ed alcuni loro « parenti », stanziati in Alaska, di contro, che hanno bisogno di molti gradi sotto zero per mantenersi in buona salute e che il calore d'un corpo umano basta ad uccidere!

Ammesso che Marte sia popolato da esseri del genere, quali mostri attenderebbero la nostra prima astronave? Insetti giganteschi probabilmente, sia per l'esigua gravità del pianeta, sia perchè solo una statura rispettabile potrebbe aver loro permesso d'imporsi come specie dominante: a quanto ci dicono gli studiosi, infatti, sono state proprio le modeste dimensioni dei nostri insetti a render loro impossibile la conquista della Terra.

Osserviamo con una semplice lente d'ingrandimento un'ape, una formica, un ragno, e ci renderemo conto di quanto poco piacevole sarebbe lo sbarco in un mondo popolato dai loro fratelli maggiori. Da esseri del genere non, potremmo attenderci benevolenza nè comprensione: per quanto evoluta fosse la loro civiltà non imparerebbero mai ad amarci, non consentirebbero mai ad accoglierci come uguali. Chiusi nelle loro ferree leggi, corazzati nella loro fredda intelligenza diabolica, ci considererebbero creature inferiori o, nella migliore delle ipotesi, indesiderabili anarchici. E ci stermineerebbero, forse senza odio, con la certezza d'adempiere ad un preciso dovere.

« Noi uomini siamo impregnati d'individualismo e di libertà, veleni potentissimi per altre specie — fa dire un anonimo novelliere canadese ad un esploratore spaziale. — E' perfettamente inutile, quindi, che scendiamo a sventolar bandiere tra i formiconi di Andromeda: per questi nostri veleni, non ci risparmieranno! »

E ci stermineerebbero, forse senza odio, con la certezza d'adempiere ad un preciso dovere.



EVA COSMICA

Al di là di Marte, un immenso abisso isola dalle regioni più prossime al Sole i restanti cinque pianeti del Sistema, un baratro di 551 milioni di chilometri, che senza dubbio segnerà una lunga battuta d'arresto alla futura navigazione spaziale: è la zona degli asteroidi, popolata da migliaia e migliaia di piccoli corpi celesti il cui diametro è irrisorio, la cui forma irregolare ne denuncia chiaramente l'origine.

Queste briciole cosmiche (centomila secondo l'astronomo belga Stroobaut, cinquantamila secondo altri) non sono che i miseri resti d'un grande pianeta esploso in un'epoca per noi molto lontana, il « decimo pianeta » che ha acceso la fantasia di tanti romanzieri e che alcuni cultori di scienze esoteriche identificano col paradiso terrestre.

Di là Adamo ed Eva sarebbero piovuti sul nostro travagliato globo; di là — secondo altri sognatori — gli ultimi superstiti d'una grandiosa civiltà sarebbero scesi a popolare la Terra sfuggendo alla distruzione del loro pianeta, provocata da uno scriteriato uso dell'energia atomica.

Sarà vero? Gli scienziati alzano le spalle, ci parlano d'un'esplosione avvenuta, con tutta probabilità, durante la fase di raffreddamento di quel globo; tanto risulterebbe, almeno, dall'esame dei frammenti che — sfuggiti alle loro orbite bizzarre — piombano di tanto in tanto sulla Terra da quella zona, sotto forma di meteore.

Ad ogni modo, per noi, lanciati alla ricerca d'ignoti fratelli dell'infinito, i pianetini non hanno importanza: privi di forma regolare, di stabilità, d'atmosfera, quei vaganti relitti cosmici non potrebbero nemmeno ospitare insetti ma, nella migliore delle ipotesi, soltanto colonie di batteri o d'esseri librati ai confini fra la materia morta e quella animata.

DUE SOLI PER UNA LUNA

E' piuttosto difficile che l'uomo, spintosi al di là della cintura degli asteroidi, possa mai metter piede su Giove. Anche se le condizioni ambientali del pianeta glielo permettessero (il che è molto dubbio), l'enorme forza d'attrazione del globo lo inchioderebbe per sempre sulla sua superficie, condannandolo ad una morte atroce.

Distante dal Sole 779 milioni di chilometri, Giove ha un raggio di ben 70 mila km e pesa quanto 315 globi terrestri, benchè la sostanza che lo compone sia molto più leggera di quella che ci è famigliare. Le misurazioni compiute dagli astrofisici ci farebbero propendere per un mondo freddissimo. Ma, come abbiamo detto, le sole temperature planetarie misurabili sono quelle «esterne»; ciò considerato, potremmo prestar fede anche agli studiosi che ci dipingono Giove come un mare bollente, caratterizzato dalle stesse condizioni in cui la Terra si trovava miliardi di anni or sono. Senza dubbio, la titanica sfera è molto più vecchia della

nostra: la sua mole, tuttavia, potrebbe averne ritardato il raffreddamento che — se così fosse — avverrebbe soltanto in un lontanissimo futuro.

Accettando quest'ultima ipotesi, potremmo volgerci ai satelliti di Giove con la speranza di trovarvi tracce di vita. A tutt'oggi, le lune conosciute del gigante sono dodici, ma non è escluso che fra poco ne spunti qualcun'altra, sebbene di dimensioni ridottissime; citeremo, ad ogni modo, solamente le quattro più grandi, battezzate con nomi di personaggi mitologici piuttosto vicini al re degli dei: Io, Europa, Ganimede e Callisto.

Le prime due non promettono molto come sedi di creature superiori; quella che, invece, potrebbe darci l'opportunità di compiere interessanti incontri, è Ganimede. Più grosso di Mercurio, questo globo compie in sette giorni la sua orbita intorno all'enorme pianeta (da cui dista tre volte più che la Luna dalla Terra), volgendogli sempre la stessa faccia.

Se Giove è effettivamente un oceano di fuoco, rappresenta per Ganimede il vero sole, donandogli luce e calore. Con tale presupposto, il satellite potrebbe ospitare sul suo emisfero «interno» fiorenti forme di vita; sotto le pesanti nubi che lo avvolgono, come in una grande serra, potrebbero levarsi enormi foreste, operare feconde comunità civili, mentre sull'altra faccia, illuminata debolmente dall'astro lontano, il regno animale e vegetale non conterebbero che modesti rappresentanti, analoghi, forse, a quelli che Callisto (distante da Giove due volte più che Ganimede) potrebbe mantenere in vita.

Con Giove in funzione di sole, Ganimede stesso (sempre che possegga una atmosfera respirabile) potrebbe offrire a creature superiori un soggiorno più propizio di quello che Venere ci prospetta. Che razza d'individui ci verrebbero incontro lassù? Ancora insetti? Creature a sangue caldo, gracili e altissime, in rapporto con la gravità del loro mondo? Rettili?

Ci sembra di dover escludere a priori quest'ultima ipotesi, almeno se intendiamo raffigurarci gli abitanti di Ganimede come animali superiori: i rettili — ci dice la scienza — costituiscono, nel quadro dell'evoluzione, una tappa superata; quelli che ancor oggi si trovano sulla Terra non sono che mostri sopravvissuti d'un'era remota, fatalmente destinati a scomparire.

MAGIA VERDE

Abbiamo parlato di Ganimede come d'un'immensa serra: perchè non popolarlo di piante intelligenti? La vita vegetale non potrebbe aver trovato proprio là le condizioni adatte a favorirne lo sviluppo verso forme superiori, tanto da imporsi come specie dominante?

«L'uomo — scrive l'illustre botanico italiano G. Pierotti — è troppo distante dall'organizzazione delle piante perché possa considerarle seriamente degli esseri viventi. Non può persuadersi che un giorno regno animale e regno vegetale ebbero comuni origini e che queste origini si perpetuarono nei millenni, sia pur trasformandosi e distanziandosi enormemente fra loro».

«Come noi — aggiunge l'americano Landi — le piante si alimentano, dormono, si riproducono, sentono e si muovono. Osserviamo il volgersi del girasole, il chiudersi della campanula alla sera, il ritrarsi della sensitiva, e cadrà d'un tratto la barriera che la nostra mentalità ha eretto alle frontiere del loro mondo».

«Le piante ci sono molto più vicine di quanto crediamo. Proprio come noi, la mimosa può venir ubriacata con l'alcool, intorpidita col cloroformio, uccisa col veleno...». Così l'indiano Sir Jagadis Chunder Bose, al quale si debbono i più sensazionali esperimenti sin qui condotti in campo botanico; fu lui a dimostrare, nel 1927, che le piante posseggono un vero e proprio sistema nervoso, a registrare le chiare reazioni d'un albero al dolore, a cogliere persino il debole battito d'un cuore vegetale.

Che le piante vedano, non è un mistero: alcune — come la selaginella tropicale — mostrano addirittura un organo visivo fornito di retina. Ma esse sono anche in grado di captare radiazioni a cui noi siamo ciechi e sordi (un germe di frumento, ad esempio, rispose alle onde radio indirizzategli da Bose, accelerando o rallentando la sua crescita), dispongono di proprietà che noi giureremmo esistere solo nel regno della fantasia. Vi sono piante — come ricorda Desiderius Papp — che fabbricano con i loro mezzi pompe di potenza inaudita, capaci di sollevare grandi masse d'acqua, altre che producono cera, velluto e vernice, altre ancora (l'albero dell'ebano, l'«albero del ferro») che si «corazzano» in modo da rendersi inattaccabili; l'architettura dell'umile canna è già di per sè un miracolo che l'uomo non può eguagliare: come elevare, infatti, su una base di pochi centimetri, un fusto fibroso di tre metri e più d'altezza, tanto saldo che neppure le più forti raffiche di vento lo possono spezzare?

PERCHE' LE PIANTE UCCIDONO

Se soltanto ci soffermiamo su vari sistemi adottati dalle piante per assicurare la continuazione della specie, il nostro pensiero corre alla letteratura utopica, e non alla meno fantasiosa. Già gli artifici che fanno parte dei «comuni» metodi di riproduzione hanno del mirabile: che dire, poi, degli innumerevoli stratagemmi che vanno dai frutti esplosivi ai semi «volanti» e «paracadutati», alla tecnica d'immersione ed emersione delle bacche della ninfea?

Ma la dimostrazione più lampante dello sforzo evolutivo dei vegetali verso la vita animale è dato dalle piante carnivore. Tutte queste piante sono autotrofe, possono, cioè, provvedere alla ricerca di complesse sostanze organiche. Per quale prodigio naturale possono assimilarle? La scienza non ha saputo dare, sinora, convincenti risposte a questi interrogativi, né ha saputo tantomeno spiegare come le piante carnivore siano in grado di distinguere le sostanze commestibili, respingendo senza neppure «assaggiarli» i finti insetti, i ramoscelli, le pallottoline di carta con cui si tenta d'ingannarle.

Cibandosi di sostanze che non sono loro indispensabili, questi straordinari vegetali contraddicono una delle più elementari e salde leggi della natura. E c'è chi va oltre: l'utricularia, ad esempio, una pianta senza radici vagante sulle paludi delle zone torride, la quale «si diverte» a catturare ed uccidere minuscoli insetti di cui poi non si ciba!

Una pianta che si muove? Non è la sola; ascoltiamo quanto ci narra G. Pierotti parlandoci d'un giovane scienziato tedesco intento ad esaminare al microscopio alcuni vegetali:

«Le alghe non presentavano nulla di particolare né nulla di nuovo: si trattava di alghe primitive il cui filo era rappresentato da un concatenamento di cellule semplici con una rigonfiatura in forma di sacca ad un lato. Lo studioso stava per cessare le sue investigazioni, quando con immensa meraviglia i suoi occhi assistettero ad uno spettacolo straordinario. In una sacca, qualche cosa brulicava e si muoveva freneticamente. Egli raddoppiò la sua attenzione e potè intravedere nella sacca un essere rotondo a forma di palla che con sforzi inauditi cercava di liberarsi dall'involucro che lo teneva prigioniero. In pochi minuti si compì il fantastico e l'inverosimile: il prigioniero balzò fuori dalla sacca spaccatasi spontaneamente e con una moltitudine di peli, dei quali il suo corpo era interamente contornato, si mise a nuotare, scorrazzando in qua e in là... la pianta era divenuta animale!

«Fra le alghe sifonate, esempi di questo genere sono frequentissimi, ma non solo la pianta diviene animale ad un certo momento, ma, quando è stufa di peregrinare a destra e a sinistra e di agitarsi freneticamente, torna a fermarsi, moltiplica cellula su cellula e ricompone un esemplare identico a quello che la liberò dal suo grembo».

Dopo tanto, chi oserebbe escludere la possibilità d'un incontro, sulla luna Ganimede o su qualche altro corpo celeste, con piante pesanti e semoventi? Qui il pensiero dei nostri lettori correrà certo alle terribili carnivore, prospettandosi scene d'inaudita crudeltà; ma noi non vogliamo né possiamo credere che una supposta civiltà vegetale si rispecchi nelle piante carnivore: preferiamo pensare ad una stirpe di saggi ed audaci costruttori, tesa a sfruttare nel bene le immense risorse che la Somma Sapienza ha loro concesso.

Il miracolo della fotosintesi schiude loro possibilità illimitate: torniamo per un istante ai capolavori d'ingegneria a cui abbiamo accennato, e la visione d'un'astronave vegetale, «viva» come la sognò uno scrittore americano, non ci sembrerà più tanto assurda. A differenza del nostro autore, tuttavia, noi non vediamo negli occupanti di questo incrociatore spaziale esseri permeati di malvagità pura, privi di sentimento. Rivolgiamoci al più illustre botanico od al più modesto giardiniere, scendiamo col cuore e la mente aperta alle nostre aiuole troppo trascurate, ed avremo una chiara conferma a quanto già i poeti tentarono di farci comprendere: anche le piante amano!

PETER KOLOSIMO

(disegni di N. Zeccara)

...preferiamo pensare ad una stirpe di saggi ed audaci costruttori...

"OCCHI ELETTRICI" IN TURCHIA

Il vecchio mito di Argo (non proprio indigeno dei luoghi, ma da quei paraggi poco discosto) pare che si sia modernizzato assumendo nuovissimi «occhi elettrici»; ma questa circostanza ha minacciato, nelle ultime settimane, di provocare grossi guai internazionali.

Almeno questo si deve pensare leggendo quanto il settimanale americano *Aviation Week* ha scritto nel suo ultimo numero di ottobre. Secondo questa pubblicazione (che del resto è una delle più autorevoli ed informate che si pubblichino negli Stati Uniti) è detto che da oltre due anni una speciale e potentissima stazione radar americana è installata in Turchia sulle rive del Mar Caspio e «segue con precisione ed attentamente» tutta l'attività che si svolge nel poligono di tiro per missili installato dai Russi a Krasny Yar nella sponda di faccia. La portata utile a bassa quota dell'apparecchiatura radar utilizzata dagli Americani è attualmente di 1600 km, ma sta per essere portata fino a 4500 con ulteriori perfezionamenti; in questo modo essi hanno potuto controllare, e seguire sugli schermi fluorescenti dell'apparecchio, tutti i lanci compiuti dai Russi da due anni a questa parte, deducendone i risultati ed il grado di perfezionamento raggiunto. Da questa specialissima forma di «spionaggio a vista», sebbene a distanza, la rivista deduce la sicurezza con la quale la Casa Bianca aveva annunciato di «non essere sorpresa» dai risultati ottenuti dai Russi col felice lancio di un missile balistico, annunciato con molto clamore propagandistico il mese scorso.

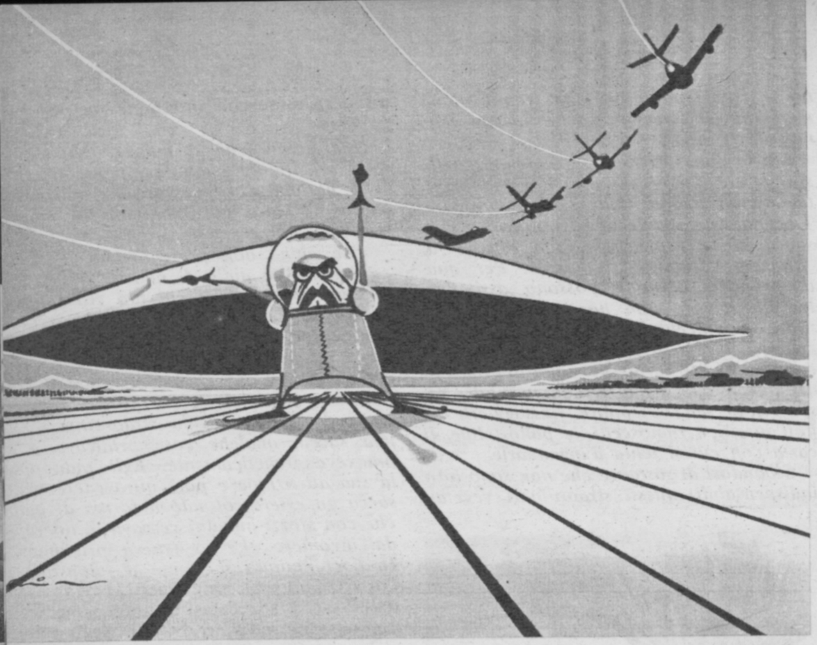
Secondo deduzioni che sarebbero state tratte dalle osservazioni radariche di cui sopra, i Russi disporrebbero a Krasny Yar di un poligono per missili di gittata media; esso si estende verso le frontiere dell'Afganistan in direzione sud-est. Centrato nella stessa località, ma esteso verso est, esiste ancora un poligono di tiro per gittate maggiori che si estende su quasi 70 gradi di longitudine fino alle rive dell'Oceano Pacifico nella zona di Vladivostock. L'individuazione e il controllo dei missili balistici russi ebbe inizio verso la metà del 1956, e lanci fino a 6400 km di distanza vennero identificati e seguiti; in giugno, luglio e agosto 1956 vi furono almeno otto lanci di missili polistadi a lunga gittata. Successivamente questa attività sperimentale sovietica si è intensificata, giungendo ad una media di due lanci alla settimana.

La rivista asserisce che solo due impianti radarici del genere esistono: uno appunto in Turchia (servito da personale specializzato civile), ed un secondo nella Base americana di White Sands dove viene impiegato per controllare le esperienze che vi si effettuano.

Secondo il giornalista Robert Hotz, direttore di *Aviation Week*, i Russi, a conoscenza della cosa, avrebbero provocato la pressione diplomatica e militare sulla Turchia che ha suscitato la recente crisi nel Medio Oriente.

Nè da parte statunitense nè, ancor meno, da parte russa si è avuta alcuna conferma della «rivelazione».

S.A.S



ORBITA PERICOLOSA

racconto di
Cesare Barioli

Alle 8 e 27 di giovedì scorso, gli osservatori astronomici di Monte Borobonikoff e di Stalingrado, furono i primi ad ossrevare che il Satellite artificiale — la Bebelune, la « piccola Luna », per intenderci — aveva accelerato la sua corsa.

La cosa interessò moltissimo tutti gli scienziati che ne vennero a conoscenza ancor prima di essere avvertiti degli altri avvenimenti in corso all'aeroporto di Mosca.

In effetti Bebelune era improvvisamente passato dalla velocità di 6,8 km al secondo e quella di 9,87. La sua orbita, che già aveva iniziato ad avvicinarsi alla Terra per la diminuzione di velocità causata dai pur rarefatti strati d'aria che incontrava, era balzata d'un colpo verso l'esterno e raggiungeva adesso i 1600 km di distanza dalla superficie. Tutto questo però era stato calcolato con strumenti radar e coi giganteschi telescopi perché già da 24 ore i segnali radio (bip-bip-bip) erano venuti a cessare.

Due ore dopo questi fatti sensazionali, all'aeroporto di Mosca, inavvertito dai radar o da qualsiasi segnalazione d'uso, planava un gigantesco apparecchio a forma di disco che, incurante delle piste modernissime, della direzione del vento e degli uomini sparsi sul campo per la manutenzione, prendeva terra ad una velocità spaventosa bloccandosi di colpo fra nuvoli di polvere incandescente.

In meno di 5' l'apparecchio era circondato dai soldati e controllato dal macchinario difensivo dell'aeroporto. La linea purissima e futurista dell'enorme disco era turbata da un'ammaccatura sul lato che presumibilmente era il davanti dell'apparecchio.

I soldati si avvicinarono cautamente, incoraggiati anche dalla presenza di una squadriglia di MiG-17 che incrociava a volo rasente. Osservatori scientifici e giornalisti che casualmente si trovavano sul luogo seguivano su una piccola autoblinda.

Giunto a 150 metri il capitano Boronikoff si asciugò il sudore che gli colava dalla fronte. Davanti a lui il mostro lucido pareva un miraggio tanto era immenso. La fredda massa metallica non appoggiava nemmeno al suolo, ma usando forze sconosciute se ne manteneva un buon metro al di sopra.

Intanto i soldati, che maledicevano a denti stretti il capitalismo Americano e tutti i missili intercontinentali del mondo, erano giunti a pochi metri dal mostro e si erano fermati attendendo ordini. Il sergente Bobof — un giovane siberiano — si avvicinò ad un lato.

Improvvisamente, con un gran salto indietro di tutti i presenti, si spalancò una specie di porta nel ventre dell'astronave e un « coso » alto non più di 40 centimetri balzò a terra.

I soldati strinsero con forza il mitra contro il ventre, ma nessuno sparò. Il piccolo « coso » — osservandolo bene si riconoscevano forme umane sotto lo scafandro spaziale — si portò a due metri dal sergente Bobof e lì prese a gesticolare e ad urlare con un vocione da basso in una lingua sconosciuta.

Il sergente, dall'alto dei suoi 180 centimetri d'altezza, lo guardava con l'occhio del contadino che vede per la prima volta un elefante e calcola se il lavoro di un tale bestione potrebbe rendere le spese di mantenimento.

L'omino verde — era proprio verde sotto lo scafandro — ebbe una piccola crisi vedendo che nessuno lo comprendeva, poi estrasse un minuscolo apparecchio e fece cenno al sergente di applicarselo alle orecchie e alla bocca. Il sergente obbedì: da quando l'avevano arruolato in un centro di addestramento siberiano gli avevano mostrato cose tanto meravigliose che ormai la curiosità era più forte della paura.

Ora l'omino urlava, gesticolava, batteva i piedi e illustrava con grandi gesti delle mani il suo racconto. Bobof sorrideva dapprima, ma poi divenne serio e ad un certo punto, visto che l'altro non la piantava, si tolse l'apparecchio e si voltò in direzione del capitano Boronikoff. « Capitano », urlava facendosi portavoce con le mani, « dice che è stato investito dal satellite. Dice che ha delle prove che il satellite non aveva i segnali in ordine secondo la Convenzione Interstellare. Dice che non è stato distrutto per miracolo, perchè viaggiava alla velocità della luce e per puro caso si è salvato. Dice che vuole i responsabili per portarli su Vega dove saranno giustiziati, e dice pure che dobbiamo essergli grati se non riferisce tutto ciò ad una pattuglia dello spazio, perchè per ripagare i danni subiti quelli porterebbero mezzo milione di terrestri a lavorare nelle miniere di cobalto su Plutone ».

Tacque. Taceva anche l'ometto verde e guardava il capitano con i pugni stretti sul fianco ed il piede che tormentava nervosamente la terra. Il capitano era stato colto di sorpresa e non sapeva a che santo rivolgersi. L'ometto si spazientì, fece cenno di guardarlo, regolò la lunghezza di un bastoncino che teneva in mano, poi lo puntò in direzione delle colline che cingevano l'aeroporto verso est. Milioni di metri cubi di terra, migliaia di abitanti, di costruzioni, di macchine, di stabilimenti, si disintegrarono nel più grande silenzio, e sotto forma di polvere invisibile salirono verso l'alto.

Questa volta il capitano Boronikoff non ebbe esitazioni e con un urlo comandò il fuoco.

Tuonarono le armi leggere, crepitarono le mitragliatrici trincerate ai bordi del campo, tonnellate di proiettili si riversarono sull'astronave e la scena scomparve fra i nugoli di vampe delle bombe al Napalm e i bagliori dei lanciafiamme.

Poi d'improvviso come era cominciato, tutto cessò. Un colpo di vento spazzò il fumo residuo e l'astronave riapparve intatta. Nella sua ombra il sergente e l'ometto verde stavano discutendo animatamente mentre intorno a loro non vi era che deserto: una sconfinata sconvolta pianura di sabbia sterile, senza alberi, senza case fino all'orizzonte.

L'ometto verde ora pretendeva dal sergente che i responsabili del lancio del satellite gli venissero consegnati.

« Non si può occupare arbitrariamente un'orbita con un oggetto pericoloso », gridava, « e senza nemmeno segnalarlo alla Convenzione! Per molto meno, durante il periodo Formativo, interi sistemi sono andati distrutti».

E poi lui stesso era stato ferito. E indicava una ammaccatura allo zigomo che appariva sotto il casco trasparente. Il sergente finse di interessarsi alla ferita e vide che era una semplice lacerazione superficiale, ma appena sotto appariva una bruciatura piccola e profonda come di una sigaretta.

Gli venne un'idea, e tratto un pacchetto di sigarette, le offrì all'esame di altri mondi.

Con sua grande meraviglia vide gli occhi dell'ometto verde illuminarsi di cupidigia e la mano tendersi tremando come a prendere l'intero pacchetto; ma poi quegli occhi piccoli e rossi tornarono a riempirsi di sospetto e di collera.

« Questa è corruzione! » urlava il vocione, « voi volete che io mi ubriachi perchè non torni mai più su Vega a presentare rapporto. Ma riferirò anche questo, e il vostro piccolo miserabile mondo scomparirà per decisione del Consiglio. Non è lecito corrompere un Pilota in Missione e voi l'avete tentato! »

Bobof lo guardava sempre. Lui aveva ormai imparato a non meravigliarsi di nulla, e poi quello strano essere non era più matto dei suoi superiori. In fondo cominciava ad essergli simpatico. Approfittò di una pausa in cui l'ometto riprendeva fiato per osservare meglio un particolare intravvisto prima.

Con mossa decisa prese la mano dell'ometto che prima aveva visto senza guanto protendersi verso il tabacco. L'ometto lo guardò con fare sospettoso. Bobof cercò fra l'indice ed il medio e trovò sulla pelle verde due macchie gialle di nicotina. L'ometto strappò la sua mano da quelle di Bobof e si infilò il guanto con aria decisa. Guardava l'umano con occhi carichi d'odio, stando leggermente di traverso.

Bobof assunse un'aria severa e incupì le sopracciglia come quando sgridava il suo nipotino del kolkoz lontano.

« Voi », gridò, e il suo indice si protese a indicare la cicatrice sotto lo zigomo dell'uomo stellare, « voi stavate fumando, in Missione! »

L'ometto fece un passo indietro sbigottito: guardava Bobof come se fosse il diavolo.

« Voi », gridò ancora Bobof, « voi siete responsabile dei danni perchè quando avete investito il satellite eravate in preda al fumo! »

Il sergente era tanto immedesimato nella parte che, incurante di tutto, avanzò minaccioso verso quell'essere protendendo le mani per afferrarlo. Ma d'un balzo agilissimo l'ometto verde fu fuori portata. Con un secondo salto raggiunse lo sportello dell'astronave e vi si rifugiò.

Vi fu un attimo di calma in cui parve a Bobof di essere ancora nella foresta sconfinata della sua Siberia. Poi la terra prese a tremare e getti di gas roventi scaturirono dall'astronave, che infine con fragore di tuono si innalzò velocissima verso il cielo, divenne un puntolino e sparì nello spazio; per sempre.

CESARE BARIOLI

(disegni di M. Jacoponi)

Guardava l'umano con occhi carichi d'odio

RASSEGNA DEI MISSILI

R 4 M

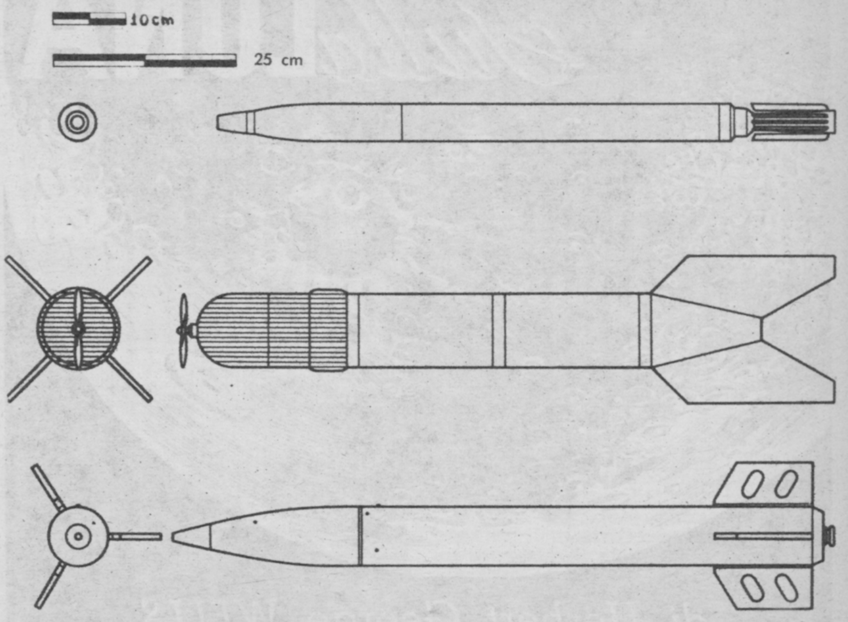
Missile aria-aria — **GERMANIA 1944**

Si tratta di un piccolo ordigno contraereo comparso sul finire della seconda Guerra Mondiale e destinato ad incrementare il normale armamento degli intercettatori della Luftwaffe, ormai del tutto impotenti a fronteggiare, con l'impiego di armi tradizionali, la poderosa offensiva aerea scatenata dagli anglo-americani nei cieli della Germania.

E' dotato di un semplice corpo fusiforme, del tutto privo di razzo di lancio e di apparati di guida, con spoletta a percussione a prua, e 8 alette ripiegabili in coda, che si aprivano a petalo subito dopo il lancio e servivano a stabilizzare l'ordigno in aria. La spinta era fornita da un'opportuna carica a forma tubolare di propellente solido (*diglicolo*, per l'esattezza), che aveva una durata di 0,8 secondi. La testa bellica portava mezzo chilo circa di esplosivo.

L'*R.4M* venne sperimentato sui nuovi aerei a reazione tedeschi. Sei *Messerschmitt Me.262* furono infatti forniti di apposite rastrelliere alari che permettevano loro di montare sino a 48 proietti per volta; tali aerei così equipaggiati riuscirono ad abbattere durante un'incursione diurna sulla Germania ben 14 *B.17E* senza riportare alcuna perdita.

Dati conosciuti: apert. alette 0,23 m; lungh. 0,84 m; diametro max. fus. 0,05 m; peso tot. al decollo 3,50 kg; vel. max. 1972 km/h; raggio d'azione 800 m.



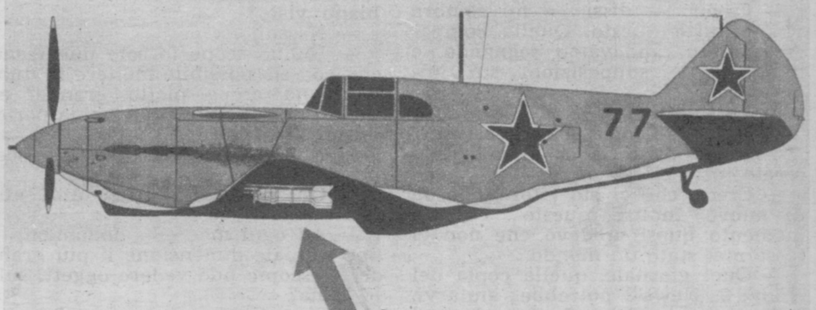
R 5 - 132

Missile aria-superficie — **RUSSIA 1943-44**

Ben poco si conosce su questo ordigno dalla sagoma un po' tozza e dalle dimensioni modeste impiegato dai Russi sul fronte orientale per la caccia ai carri armati germanici.

Dotato di 4 alette fisse in coda in posizione cruciforme, e fornito di un'opportuna carica di esplosivo, esso veniva lanciato da un normale aereo d'assalto (nel nostro disegno un *LAGG-3*, che ne portava tre per semiala, appesi a speciali rastrelliere).

L'elichetta di prua serviva probabilmente ad armare la testa bellica del missile.



Batteria di 3 R5 - 132

OERLIKON 80 mm

Missile aria-aria — **SVIZZERA 1949**

Ordigno svizzero aria-aria od aria-superficie di lavorazione molto accurata e di uso quanto mai semplice e sicuro, caratterizzato da un corpo fusiforme fornito di tre alette fisse (alleggerite da opportune forature) sistemate in coda e distanziate tra di loro di un angolo di 120°. Lungamente sperimentato con i « *Vampire* » ed i « *Mustang* » dell'Aviazione Elvetica ha fornito ottimi risultati, rivelando anche una notevole precisione di tiro. Il « *Mustang* » ne porta sino a 20 in apposite rastrelliere alari disposte in tandem e scalate in altezza.

E' potenziato da un motore a razzo capace di fornirgli una spinta di circa 800 kg/sp per la durata di un secondo, e non usa razzi ausiliari di lancio; la testa bellica porta un chilogrammo di esplosivo.

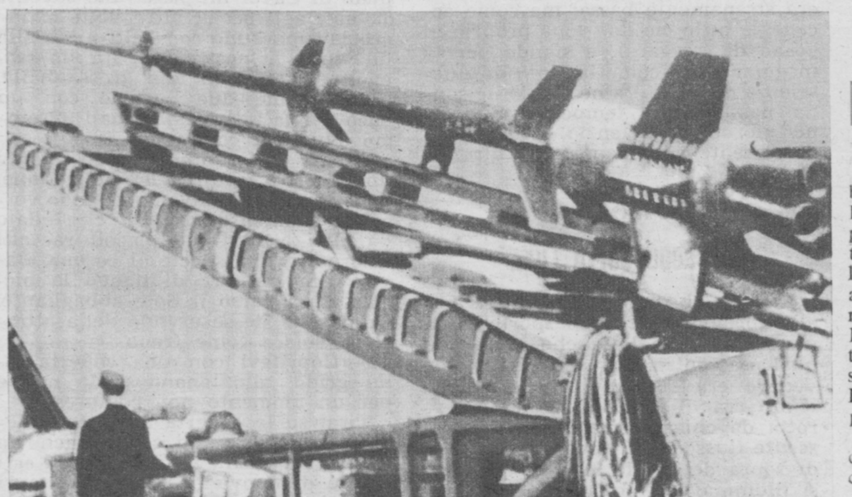
E' stato prodotto in quattro differenti versioni, differenziantesi tra di loro per la diversa testa montata: come missile da addestramento (privo di carica esplosiva); con testa esplosiva e spoletta a percussione di elevata sensibilità; con esplosivo e spoletta di prossimità; perforante a carica cava ridotta (quest'ultima capace di forare corazze dello spessore di 150 mm).

Dati conosciuti: lungh. 0,90 m; diametro max. fus. 0,08 m; peso tot. al decollo 10 kg; vel. max. 2523 km/h.

A. PETRUCCI

(*disegni dell'Autore*)

I disegni che presentiamo in alto rappresentano rispettivamente il razzo tedesco R. 4 M, quello sovietico R 5-132 ed infine quello svizzero Oerlikon da 80 nella scala indicata. Il profilo di cui sopra mostra come i razzi russi venivano montati su un aereo da assalto LAGG-3.



RAZZO MULTIPLO "RHEINBOTE"

Missile superficie-superficie — **GERMANIA 1945**

Le prime prove di questo ordigno ebbero luogo il 15 novembre 1944 a Leba. Partendo dal principio che la quantità di polvere necessaria al lancio di un proiettile di una bocca da fuoco di grosso calibro con gittata di 150 km è quasi uguale a quella utilizzata come propulsore per un razzo a più stadi l'ingegnere Wülbers con l'aiuto della Rheinmetall-Borsig-Werke potè mettere a punto la nuova arma di difesa « *Rheinbote* » (« Corriere del Reno »). Il complesso si componeva di tre stadi più un razzo addizionale di decollo.

Il lancio si effettuava con un angolo di tiro di 65 gradi per mezzo di uno speciale telaio mobile « Meillerwagen ».

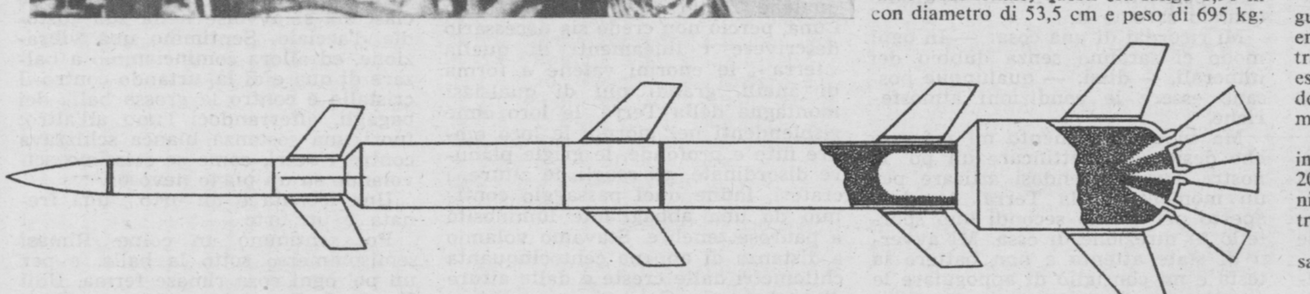
Per la spinta iniziale si accendeva il razzo addizionale; questi era lungo 1,90 m con diametro di 53,5 cm e peso di 695 kg; peso carica propulsiva 245 kg che imprimeva la velocità di 250 m/sec attraverso sette ugelli conici di scarico.

Il primo stadio (lunghezza 3,50 m, diametro 26,8 cm, peso 425 kg, peso combustibile 140 kg) consumava la carica in 7 secondi, portando la velocità a 500 m/sec. Passati cinque secondi si comunicava l'accensione al secondo stadio identico al primo, che portava la velocità a 1.000 m/sec. Altri cinque secondi e proseguiva il terzo fuso, che era lungo 4 metri, diametro 19 cm, peso 200 kg, compresi 60 per la propulsione. Alla velocità di 1.640 m/sec, 40 kg di esplosivo piombavano sul bersaglio dopo 260 secondi dall'accensione iniziale.

I vari elementi si staccavano nel seguente modo: ciascuna estremità inferiore era formata da un cilindro cavo incastrato tra l'ugello di scarico ed il rivestimento esterno. Quando lo stadio superiore prendeva fuoco, il getto dei gas combusti premendo sull'involucro vuoto lo ejettava via.

Nel gennaio 1945 dalla zona di Zwolle in Olanda vennero lanciati su Anversa 200 razzi di questo tipo, con gittate minime di 145-160 km e massime di 220, e traiettorie di 80 km d'altezza al vertice.

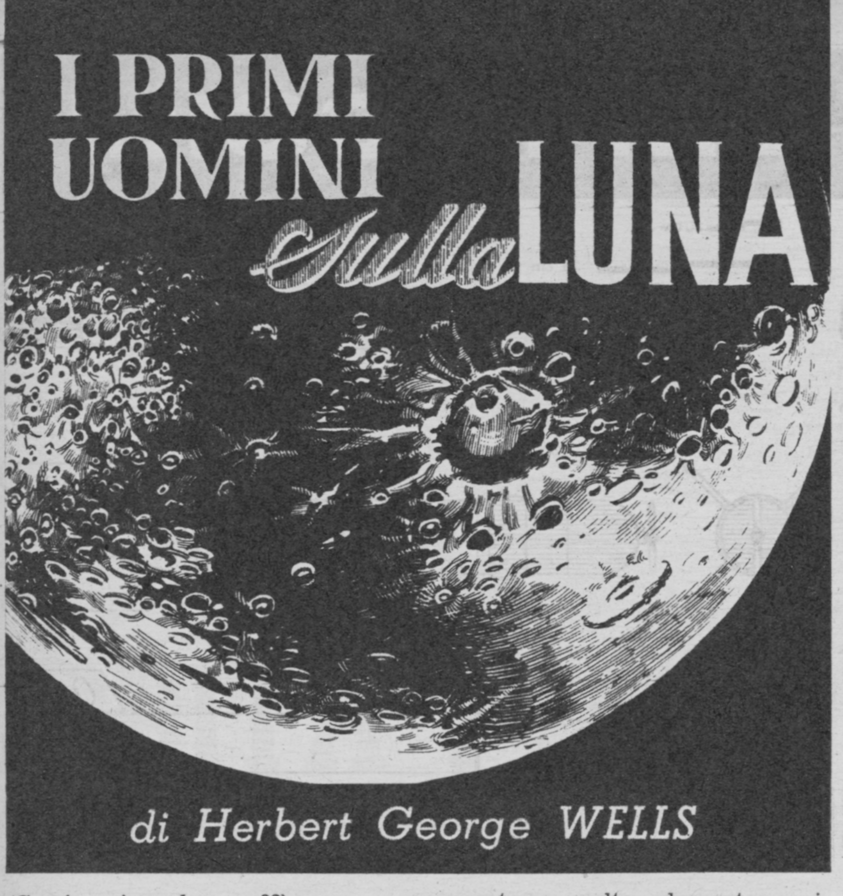
Tutto l'ordigno misurava 11,40 m e pesava complessivamente 1715 kg.



ALBERTO FENOGLIO

(*disegno dell'Autore - foto Archivio OC*)

I PRIMI UOMINI *sulla* LUNA



di Herbert George WELLS

(*Continuazione da pag. 82*)

— Cavor, — dissi, — mi sembra strano tutto questo. Quelle compagnie di cui andavamo sognando, e tutte quelle supposizioni sui minerali?

— Ebbene?

— Non vedo come possano esistere.

— No, — disse Cavor; — ma supererete tutto ciò.

— Credo che ci sto ritornando su di nuovo. Inoltre, questo... Per un momento quasi credevo che non ci fosse mai stato un mondo.

— Quel giornale, quella copia del "Lloyd's News" potrebbe aiutarvi.

Diedi un'occhiata al giornale, poi lo alzai all'altezza del viso e mi accorsi che potevo leggerlo comodamente. Mi misi a scorrere una colonna di piccole inserzioni. «Intermediario privato offre prestiti di danaro», lessi. Conoscevo quel tizio. Poi un eccentrico offriva in vendita una bicicletta *Cutaway*, «quasi nuova e del costo di 15 sterline» per sole cinque sterline; una signora in ristrettezze desiderava dar via, pur con grande sacrificio, alcune posaterie per pesce, «un regalo di nozze». Senza dubbio qualche anima semplice stava esaminando in quel momento quelle posate, ed un altro forse pedalava trionfante sulla bicicletta, ed un terzo consultava con credulità quel benevolo gentiluomo intermediario di ricchezze private. Sorrisi e lasciai cadere il giornale.

— Siamo visibili dalla Terra? — domandai.

— Perchè?

— Conoscevo qualcuno che era molto appassionato di astronomia. Pensavo che sarebbe piuttosto bizzarro se... ai miei amici... capitasse di stare a guardare attraverso un telescopio.

— Occorrerebbe il più potente telescopio che esista sulla Terra per vederci come un piccolissimo pulviscolo.

Per un po' stetti a guardare la Luna in silenzio.

— E' un mondo, — dissi; — lo si sente molto di più che non sulla Terra. Forse c'è della gente...

— Gente! — esclamò. — No! Levatevi questi pensieri! Pensate che siete come un viaggiatore d'oltre spazio che esplora le desolate plaghe dello universo. Guardate!

Agitò la sua mano in basso verso il bianco splendore: — E' morto... morto!

Guardai vulcani estinti, distese di lava, vaste estensioni di neve, o di acido carbonico gelato, o di aria gelata, e dovunque enormi frane, e spaccature e voragini. Nulla accade laggiù.

— Gli uomini hanno scrutato questo pianeta con i telescopi sistematicamente per oltre duecento anni. Quanti mutamenti credete che abbiano visto?

— Nessuno.

— Hanno scoperto solo due frane, che non sia possibile mettere in dubbio; una crepa molto grande, ed un'altra più sottile che cambia periodicamente colore. E' tutto.

— Non sapevo che avessero scoperto anche ciò.

— Oh, certo. Ma quanto alla gente...

— Ad ogni modo, — domandai, — fino a quale dimensione il più grande telescopio può vedere oggetti sulla Luna?

— Si potrebbe vedere anche una chiesa di buona grandezza. Si potrebbero certamente vedere città e palazzi, o qualunque cosa che somigli all'opera dell'uomo. Potrebbero esserci ora degli insetti, qualcosa del genere delle formiche, per esempio, che si nascondono in profondi burroni nelle notti lunari, o qualche nuova specie di creatura vivente, dotata di una vita diversa da quella terrestre. Questa è forse la cosa più probabile, se mai troveremo abitanti. Pensate alle differenti condizioni! La vita dovrebbe svolgersi in giornate lunghe quattordici giorni terrestri, con una parabola solare di quattordici giorni, e poi in notti di uguale lunghezza, ad una temperatura ancora più rigida della terrestre, sotto quelle fredde stelle. In una siffatta notte dovrebbe far freddo, il massimo freddo immaginabile, lo zero assoluto, 273° C. sotto il punto di congelamento dell'acqua. Ammesso che vi sia la vita, essa sarebbe costretta a svernare durante la notte, e ricominciare di nuovo ogni giorno.

Stette sovrapensiero.

— Si può immaginare magari qualcosa di simile ad una larva, — aggiunse, — che assorba aria solida come il verme di terra assorbe la terra, oppure dei mostri dalla pelle grossa.

— A proposto, — interruppi io, — perchè non abbiamo portato nemmeno un'arma?

Ma egli non rispose a questa mia domanda.

— No, — continuò concludendo, — non possiamo dir nulla. Vedremo quando saremo lì.

Mi ricordai di una cosa: — In ogni modo ci saranno senza dubbio dei minerali, — dissi; — qualunque possano essere le condizioni atmosferiche.

Ma in quel momento mi informò che desiderava rettificare un po' la nostra corsa, facendosi attirare per un momento dalla Terra. Avrebbe aperto per trenta secondi uno sportello in direzione di essa. Mi avvertì di stare attento a non battere la testa e mi consigliò di appoggiare le mani contro la parete per attenuare la caduta. Feci come disse, e puntai i piedi contro le casse e i cilindri, per impedire che mi cadessero addosso. Poi con uno scricchiolio la finestra si aprì. Caddi malamente sulla faccia e sulle mani, e per un momento vidi attraverso le mie gambe distese la nostra madre Terra... un pianeta nel cielo sottostante.

Eravamo ancora molto vicini; Cavor mi disse che la distanza era forse di milletrecento chilometri; il disco terrestre copriva tutto il cielo. Ma già si vedeva chiaramente che il mondo era un globo. La parte di Terra sotto di noi era velata dal crepuscolo, ma verso ovest la vasta estensione grigia dell'Atlantico brillava come una massa d'argento liquido nelle ultime luci del giorno. Credetti di riconoscere, nella foschia, le coste della Francia e della Spagna e la parte meridionale dell'Inghilterra; poi, con il caratteristico scricchiolio, il pannello si chiuse mentre scivolavo dolcemente sul cristallo.

Quando i pensieri si riordinarono nella mia mente, mi sembrò pacifico ormai che la Luna stesse «giù», sotto i miei piedi, e che la Terra fosse in un qualsiasi punto dell'orizzonte... la Terra che era stata «sotto» di me e del mio compagno quando era cominciata l'avventura.

Lo sforzo richiesto per fare qualsiasi movimento era così piccolo e l'annullamento del nostro peso avveniva tanto facilmente che non avemmo alcuna necessità di rinfrescarci durante le sei ore (secondo il cronometro di Cavor) successive a quel salto. Rimasi molto stupito di ciò. Cavor controllò gli apparati per l'assorbimento dell'anidride carbonica e dell'acqua, e constatò che avevano un andamento soddisfacente: il nostro consumo di ossigeno era stato straordinariamente limitato. La conversazione si andò man mano esaurendo, e non avendo nulla da fare, fummo presi da una curiosa sonnolenza; allora distendemmo le coperte sul fondo della sfera in modo da poter eliminare al massimo la luce lunare, ci augurammo reciprocamente la buona notte, e quasi immediatamente ci addormentammo.

E così, dormendo e qualche volta conversando o leggendo un po', e magari mangiando, sebbene senza alcuna voglia di farlo (è curioso il fatto che, stando nella sfera, non sentivamo affatto gli stimoli della fame, nè provavamo desiderio di cibo, pur astenendoci dal prenderne; in principio si sforzammo di mangiare, ma dopo rimanemmo completamente digiuni: di conseguenza non consumammo nemmeno la centesima parte dei cibi condensati che avevamo portato con noi; anche la quantità di anidride carbonica prodotta da noi era stranamente bassa; ma come accadesse tutto ciò non sono proprio in grado di spiegare), e stando per la maggior parte come in stato di quiescienza che non era nè veglia nè sonno, passammo il tempo senza notte nè giorno, in silenzio, procedendo dolcemente e rapidamente in direzione della Luna.

CAPITOLO VI

L'APPRODO SULLA LUNA

Ricordo che un giorno Cavor aprì all'improvviso sei degli sportelli; rimasi così abbagliato che gli gridai qualcosa contro. La vasta distesa che vedevo era la Luna, una stupenda scimitarra di bianco intenso, interrotta da chiazze scure, con un crescente flusso e riflusso di tenebre, al di sopra del quale le cime più alte si illuminavano della luce del Sole. Ritengo che il lettore abbia visto qualche fotografia o disegno della Luna, perciò non credo sia necessario descrivere i lineamenti di quella «terra», le enormi catene a forma di anelli, grandi più di qualsiasi montagna della Terra, le loro cime risplendenti nel giorno, le loro ombre fitte e profonde, le grigie pianure disordinate, gli scogli, le alture, i crateri, infine quel passaggio continuo da una abbagliante luminosità a paurose tenebre. Stavamo volando a distanza di appena centocinquanta chilometri dalle creste e dalle alture di quel mondo. Ora potevamo distinguere chiaramente, cosa che nessun occhio vedrà mai dalla Terra, che sotto la luce del giorno i duri contorni delle rocce e dei burroni e le bocche dei crateri diventavano sempre più grigi e indistinguibili per l'ispessirsi della nebbia, e che il chiarore delle loro superfici illuminate era interrotto da lampi e riflessi; e si interrompeva di nuovo, poi si affievoliva ed infine scompariva, e qua e là si formavano e si spandevano strane tinte brune o olivastre.

Ma avevamo poco tempo per osservare. Ora eravamo giunti al momento più pericoloso di tutto il viaggio. Dovevamo calare sulla Luna con prudenza, ora che filavamo così vicino ad essa; dovevano rallentare l'andatura e controllare tutto ciò che accadeva, prima di osare finalmente l'approdo sulla sua superficie.

Per Cavor quello era un momento di intensa attività, per me solamente di ansiosa inattività. Sembrava che stesse per ammattire ad ogni istante: si spostava da un punto all'altro della sfera con una agilità che sarebbe stata impossibile sulla Terra.

Durante quelle ultime ore dense di eventi, egli apriva e chiudeva continuamente le finestre di Cavor facendo calcoli, consultando il suo cronometro e i rossi riflessi provenienti dall'esterno. Per lungo tempo tenemmo tutti gli sportelli chiusi al buio, in silenzio, precipitando attraverso lo spazio.

Poi Cavor spinse alcuni bottoni, ed immediatamente quattro sportelli si aprirono. Mi coprii gli occhi, stordito ed accecato dall'insostenibile splendore del Sole proveniente da sotto i miei piedi. Poi gli sportelli si chiusero di nuovo, mentre la testa mi girava nelle tenebre che premevano pesantemente contro i miei occhi. Dopo di ciò rimanemmo di nuovo in lungo e nero silenzio.

Ad un tratto Cavor accese una luce e mi suggerì di riunire insieme tutto il nostro bagaglio nelle coperte, avvicinandosi il momento in cui avremmo ricevuto l'urto della caduta.

Facemmo questo lavoro tenendo le finestre chiuse, perchè in tal modo ogni cosa tendeva a spostarsi per forza naturale verso il centro della sfera. Anche quella fu comunque una faccenda complicata e pericolosa; noi due vagavamo per lo spazio della sfera, impacchettando e legando corde. Immaginatevelo, se ne siete capaci! Non riuscivamo a stare nè per aria nè sul pavimento, ed ogni sforzo provocava movimenti inaspettati. Ora mi trovavo pressato contro il vetro della sfera dalla forza della spinta di Cavor, ora tiravo calci nel vuoto. La lampada della luce elettrica mi finiva sotto le gambe. I piedi di Cavor mi passavano sovente davanti agli occhi; altre volte ci incrociavamo l'uno con l'altro. Ma alla fine tutte le nostre cose furono raccolte insieme in una grossa balla, tutto tranne due coperte con un buco per la testa, nelle quali avremmo avvolto i corpi.

Allora Cavor aprì per un istante una finestra in direzione della Luna e vedemmo che stavamo calando verso un immenso cratere, circondato da altri crateri più piccoli raccolti intorno in una specie di corona. Cavor fece spostare di nuovo la piccola sfera verso il Sole abbagliante. Credo che stesse usando della attrazione solare come freno.

— Copritevi con una coperta, — mi gridò, allontanandosi da me, e per un momento non compresi.

Tirai su la coperta da sotto i piedi, la indossai e mi coprii anche la testa e gli occhi. All'improvviso egli chiusè di nuovo la finestra, ne aprì e ne rinchiuse un'altra, poi con sveltezza si diede ad aprirle tutte, e ciascuna si avvolse nella sua custodia d'acciaio. Sentimmo una vibrazione, ed allora cominciammo a balzare di qua e di là, urtando contro il cristallo e contro la grossa balla dei bagagli, afferrandoci l'uno all'altro; fuori una sostanza bianca schizzava contro i vetri, come se stessimo scivolando su un piano nevoso...

Una frenata e un urto... una frenata e un urto...

Poi sentimmo un colpo. Rimasi semisommerso sotto la balla, e per un po' ogni cosa rimase ferma. Udii Cavor sbuffare e grugnire, una fine-

stra scivolò sui tiranti. Feci uno sforzo, spinsi indietro il bagaglio raccolto nella coperta ed emersi da sotto di esso. La finestra aperta appariva buia e priva di stelle. Eravamo ancora vivi, ma ci trovavamo nelle tenebre fitte e profonde della bocca del grande cratere, nel quale eravamo caduti.

Ci sedemmo e riprendemmo fiato, tastandoci le ammaccature del corpo. Credo che nessuno di noi due si aspettasse con esattezza quello che ci stava accadendo.

Mi rimisi in piedi a fatica.

— Ed ora, — dissi — ammiriamo questo panorama lunare! Ma.... E' tremendamente nero, Cavor!

Il vetro era coperto di rugiada, e mi diedi subito a pulirlo con la coperta.

— Ci troviamo nella mezz'ora precedente il giorno, — disse. — Dobbiamo attendere.

Non era possibile distinguere alcuchè. Per quello che riuscivamo a vedere, potevamo anche fare a meno dei portelli. Le mie strofinazioni con la coperta riuscirono soltanto a sporcare il vetro; infatti, appena finivo di pulirlo, esso ridiventava opaco a causa della forte umidità, che si mescolava con una quantità sempre maggiore di peli della coperta. Non avrei dovuto usare la coperta per quell'operazione. Nell'inutile sforzo di pulire il cristallo, scivolai lungo la parete umida, e mi feci male agli stinchi urtando contro una delle bombole di ossigeno che sporgeva dal grosso involto.

Quello che stava accadendo era esasperante... assurdo. Eravamo appena giunti sulla Luna, chissà per quale miracolo, e tutto ciò che potevamo vedere era solamente la grigia e uggiosa parete di quel buco in cui eravamo andati a finire.

— E' una disdetta, — dissi, — avremmo potuto starcene a casa! — Mi accovacciai sulla balla; avevo freddo e mi strinsi la coperta addosso.

Bruscamente l'umidità si trasformò in tante pagliuzze di ghiaccio.

— Sapete accendere il riscaldamento elettrico? — disse Cavor. — Sì... quella maniglia nera. Altrimenti ci congeleremo.

Non aspettai che me lo dicesse due volte.

— Ed ora, — chiesi a mia volta, — cosa facciamo?

— Aspettiamo, — mi rispose.

— Aspettiamo?

— Certamente. Dobbiamo attendere fino a che l'aria si riscaldi di nuovo qui dentro; solo così il cristallo ritornerà terso. Fino ad allora non possiamo fare nulla. Ora è ancora notte... dobbiamo aspettare che sopraggiunga il giorno. Nel frattempo, non avete fame?

Per un po' non risposi, restai seduto, preso dal nervosismo. Distolsi lo sguardo dalla parete del cratere. Quelle sporgenze sembravano neve, anzi pensai che fossero senz'altro neve. Invece non era neve... erano masse di aria ghiacciata!

Così fu in principio; poi improvviso, repentino e sorprendente giunse il giorno lunare.

I raggi del Sole penetrarono giù per le rupi, attaccarono quelle masse alla base e si diressero verso di noi per rimanervi sette lunghi giorni. Le rupi più distanti sembravano mutare aspetto e fremere; al tocco del Sole una fumata di grigi vapori si alzava dal fondo del cratere, in strani vortici e sbuffi simili a fantasmi galleggianti, sempre più grossi, e più densi, fino a che l'intera plaga evaporò come un enorme fazzoletto bagnato disteso innanzi al fuoco. Alla fine anche le masse più basse non furono altro che luce rifratta in fondo alla voragine.

— E' aria, — esclamò Cavor, — deve essere per forza aria... altrimenti non si innalzerebbe così... al semplice tocco della luce solare, ed a tale velocità...

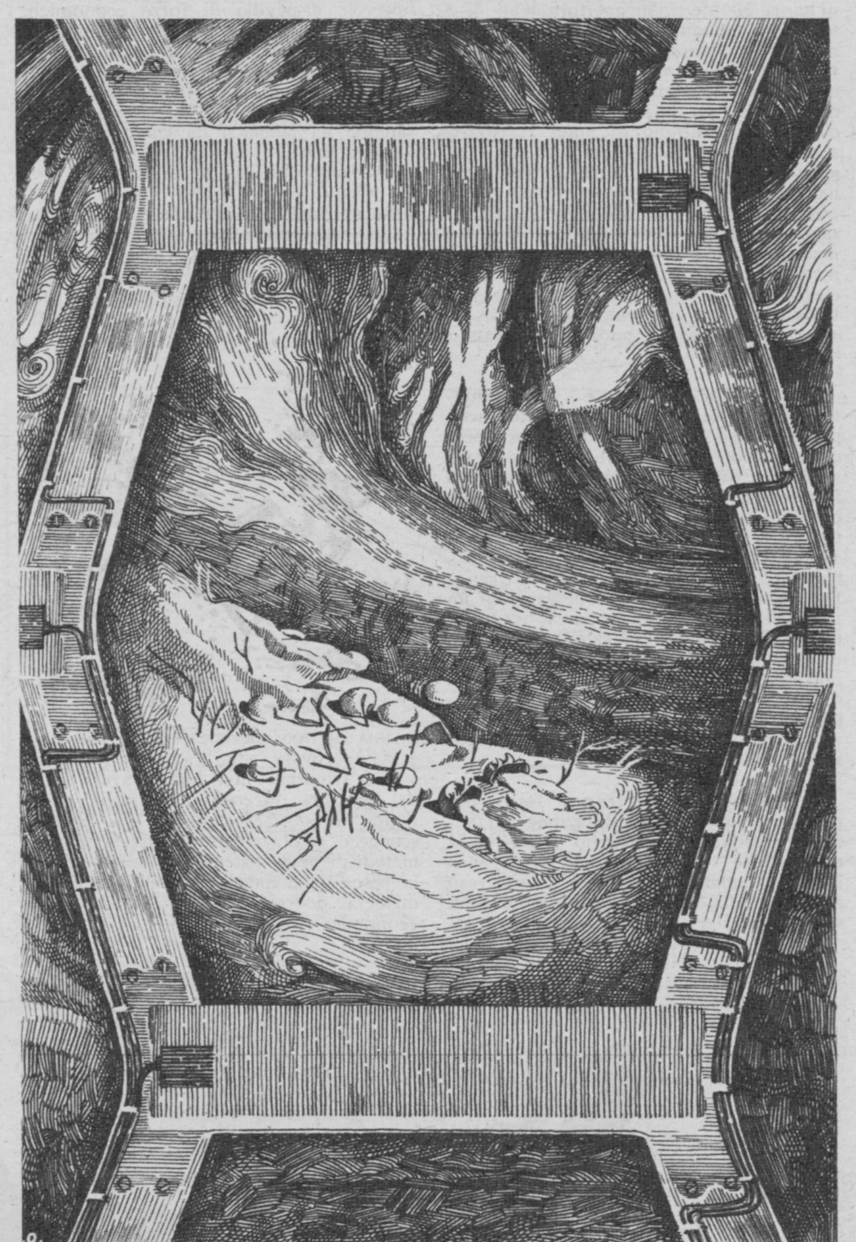
Voltò lo sguardo verso l'alto: — Guardate! — mi disse.

— Cosa? — domandai.

— Lassù, nel cielo! Tra le tenebre... si avanza l'azzurro. Vedete? Le stelle sembrano più grandi; quelle minori e tutti quei banchi di nebulose che prima riempivano lo spazio... ora sono scomparsi!

Rapidamente il giorno ci stava raggiungendo. Cima dietro cima, la luce le ricopriva tutte e le trasformava in intense fumarole bianche. Alla fine non ci fu altro intorno a noi che un banco di nebbia che si dilatava, un tumultuoso ascendere di spire nebbiose. Le masse più distanti erano indietreggiate ancora più lontano, si erano trasformate in tanti vortici, si erano confuse e mescolate infine in un indistinguibile marasma.

Quel movimento di vapori si avvicinò sempre di più, avanzando più velocemente che se fosse spinto dal



...poi se ne mosse un secondo, rotolò via e si ruppe...

vento di ponente. Intorno a noi si diradarono lentamente le ombre.

Cavor mi afferrò le braccia.

— Cosa c'è? — chiesi.

— Guardate! Il Sole, il Sole si leva!

Mi fece girare su me stesso ed indicò l'orlo del cratere dalla parte orientale, dove il Sole appariva al di sopra della nebbia, poco più luminoso delle tenebre del cielo. Ma ora il suo contorno era segnato da strane forme rossastre... lingue vermiglie, fiamme che si agitavano e danzavano. Supposi che fossero spire di nebbia contro il cielo, ma in verità si trattava di sporgenze solari, di una corona di fuoco intorno al Sole che mai un occhio terrestre potrà vedere attraverso il velo della atmosfera.

Poi... il Sole apparve nel suo splendore.

Rapidamente, inevitabilmente, la linea luminosa avanzò... l'intollerabile splendore prese una forma circolare, divenne sempre più curvo, come una sfera fiammeggiante, e si scagliò in un'ondata di calore verso di noi, come se fosse una lancia infuocata.

Sembrava quasi che stesse per trafiggermi gli occhi! Lanciai un grido e mi voltai, cercando la mia coperta sotto il mucchio dei bagagli.

Insieme con quella luce incandescente giunse fino a noi un suono, il primo suono che udimmo da quando avevamo lasciato la Terra, quasi un sibilo, un sussurro: la violenta sinfonia che accompagnava il giorno nascente. Con l'arrivo del suono e della luce la sfera scattò, cominciò ad innalzarsi ed a danzare; ci aggrappammo l'uno all'altro per aiutarci. La sfera di Cavorite fece un altro balzo, e il sibilo divenne più forte. Tenevo gli occhi chiusi con tutta la mia forza, e intanto mi sforzavo di mantenere la testa coperta, ma il secondo balzo mi mandò lungo sul fondo della sfera. Caddi contro i bagagli, e, aperti gli occhi, diedi una rapida occhiata al di là della parete di vetro. L'aria s'innalzava... ribolliva... come la neve quando è toccata da un ferro rovente. Quella che era stata, fino a pochi istanti prima, aria solida, immediatamente, al tocco dei raggi solari, si trasformava in gas morbido, leggero e trasparente, che sibilava e si mescolava continuamente.

La sfera subì un'altra violenta rotazione, e fummo sbattuti l'uno contro l'altro. Dopo un attimo, filavamo di nuovo verso l'alto. Proseguimmo così alla cieca. L'aurora lunare ci teneva in suo possesso. Voleva mostrare, forse, che cosa la Luna potesse fare di noi, piccoli uomini.

Diedi un'altra occhiata intorno: sbuffi di vapore, masse semiliquide si innalzavano, scivolavano, sbandavano. Poi, ad un tratto, precipitammo di nuovo nelle tenebre. Caddi con i gomiti di Cavor sul petto. Poi mi sembrò che egli volasse via da me; per un momento giacqui dove ero, guardando in alto, senza respiro. Un'enorme frana di materia mista era precipitata su di noi, ci aveva ricoperto, ed ora si annalzava e volava via. Vidi quella roba volteggiare al di là del cristallo. Udii Cavor parlare con vece flebile.

Dopo che quella immensa frana ci colpì, precipitando nell'aria che si discioglieva, cominciammo a rotolare nel vuoto, procedendo sempre più veloci, lambendo crepacci e attraversando densi banchi, sempre più veloci, presi nel rovente e fiammeggiante vortice del giorno lunare.

La sfera continuava a filare, mentre noi stavamo attaccati l'uno all'altro; sbandavamo di qua e di là, e i bagagli ci urtavano, ci pesavano addosso. Vagammo per l'aria, come in un caos, stretti in quella morsa... Poi le nostre teste si scontrarono... l'intero universo sembrò bruciare tra miriadi di dardi e stelle infuocate! Sulla Terra ci saremmo già fracassati l'uno contro l'altro una dozzina di volte, ma sulla Luna, fortunatamente, il nostro peso era soltanto di un sesto di quello terrestre, e cadevamo molto meno malamente. Provai nuovamente una sensazione di nausea, come se il pensiero si agitasse fuori dalla testa, e da allora...

Qualcosa avveniva sul mio viso; avevo l'impressione che alcuni tentacoli mi molestassero le orecchie. Mi accorsi che la luminosità della Terra era mitigata tutt'intorno da interruzioni di azzurro. Cavor si curvò su di me, e vidi il suo viso affranto; anche i suoi occhi erano cerchiati di scure occhiaie. Il suo respiro era ritornato regolare, ma un labbro gli sanguinava per una contusione.

— Va meglio? — domandò, tergendosi il sangue con il dorso di una mano.

Ogni cosa sembrava agitarsi attraverso l'aria, ma era solo la mia impressione. Mi accorsi che Cavor aveva chiuso alcuni dei portelli esterni, per ripararmi dai raggi diretti del Sole. Vedevo ugualmente, comunque, che tutto intorno a noi era di un'intensa luminosità.

— Mio Signore! — sussurrai. — Ma questo...

Mi appoggiai sui gomiti per guardare fuori. Vidi che c'era una luce smagliante, un'enorme differenza dalle tenebre della nostra prima impressione.

— Sono rimasto a lungo senza conoscenza? — chiesi.

— Non so... il cronometro si è rotto. Ma poco tempo, credo... Mio caro amico! Ho avuto paura che...

Per un po' rimasi disteso, ripensando a tutto quello. Il suo viso era ancora sotto i segni evidenti della emozione. Stemmo senza parlare. Passai una mano sulle mie contusioni, tastandole, mentre scrutavo il suo viso per vedere se avesse avuto altri danni. Il dorso della mia mano destra aveva sofferto di più: era rosso e senza più pelle. Il mio cranio era un po' ammaccato e sanguinava. Cavor mi porse un bicchiere con una bevanda benefica, ristoratrice (ne ho dimenticato il nome), che aveva portato con sè. Dopo un po' cominciai a sentirmi meglio. Ripresi a muovere con precauzione le gambe; quindi mi sentii in grado anche di conversare.

— Non avrebbe dovuto accadere, — dissi.

— No, non avrebbe dovuto!

Era sovrappensiero, con le mani appoggiate alle ginocchia. Diede una occhiata attraverso il vetro, trasalì, poi mi fissò. — Buon Dio! — esclamò. — No!

— Cosa è successo? — domandai dopo un attimo di esitazione. — Abbiamo superato i tropici?

— E' proprio come mi aspettavo. L'aria si è vaporizzata, se è aria. In ogni modo ha evaporato, e la superficie della Luna è limpida. Siamo adagiati su un altopiano di rocce del tipo terrestre. Qua e là si vede il suolo scoperto: una strana specie di suolo.

Si accorse che non era necessaria una spiegazione. Mi aiutò a metter-

mi in una posizione comoda, e così potei vedere coi i miei propri occhi.

CAPITOLO VII

MATTINATA LUNARE

La terribile impressione provata, il contrasto della luce troppo violenta succedutasi alla buia notte scomparvero contemporaneamente dalla nostra mente. La luce del Sole aveva disteso su tutto una stupenda tinta ambra, solo le rupi del cratere erano di un vivido color porpora. Verso oriente un nero banco di nebbia ancora vagava e resisteva al fuoco dei raggi solari, ma ad ovest il cielo era azzurro e limpido. Cominciai a rendermi conto di quanto io fossi insensibile.

Ci trovavamo quasi sospesi nel vuoto. Una forza atmosferica ci teneva in equilibrio sulle rocce. La sagoma delle cose tutt'intorno si stagliava ora netta, varia, tranne qua e là alcuni tratti ombrosi di materia bianca, materia che non era più aria, ma neve, che appariva chiaramente nelle zone direi quasi artiche. Ovunque larghi tratti bruni di suolo nudo e talvolta scosceso si distendevano sotto la luce del Sole. Un po' dovunque, sul limitare delle zone nevose, scorrevano piccoli corsi d'acqua, le uniche cose che si muovevano in quel mondo completamente immobile nella sua superficie. La luce del Sole aveva inondato la sfera attraverso i due sportelli rimasti aperti e la temperatura era ritornata calda come in una torrida estate, ma i nostri piedi erano ancora nell'ombra; la sfera era adagiata su un banco di neve.

Sparpagliate qua e là sul pendio, e caratterizzate da piccoli mucchi bianchi di neve rimasta congelata sulla parte in ombra dei loro fianchi, vi erano strane forme simili a bastoncini, secchi e ritorti, e dello stesso colore della roccia su cui giacevano. Rimasi a guardarli attentamente: bastoncini! Su un mondo privo di vita? Allora, sforzando gli occhi per cercare di scoprire la natura della loro sostanza, notai che quasi tutta la loro superficie era cosparsa di piccole invisibili fibre, simili ad un tappeto di fili bruni come lo si può trovare in un bosco di pini.

— Cavor, — dissi.

— Sì?

— Può essere che attualmente sia un mondo morto... ma una volta...

Qualcosa attirò la mia attenzione. Mi era accorto che in mezzo a quei bastoncini c'era un certo numero di piccoli oggetti rotondi. E mi sembrò che ad un tratto uno di questi si muovesse.

— Cavor, — dissi con voce sommessa.

— Cosa?

Non risposi subito: guardavo incredulo. Per un attimo non credetti ai miei occhi. Emisi un suono quasi inumano: gli afferrai un braccio, mentre con un dito indicavo fuori:

— Guardate!

Lo dissi in un grido, con la bocca spalancata: — Lì! Sì... e lì!...

I suoi occhi seguirono la direzione indicata dal mio dito.

— Eh? — fece poi.

Come posso descrivere quello che vedevo? E' una cosa molto difficile, ed ancora mi riempie di emozione al solo ricordo. Come ho detto, quei piccoli ovuli, che potevano sembrare pietruzze, erano disordinatamente sparsi in mezzo ai bastoncini: ora uno di essi si era mosso; poi se ne mosse un secondo, rotolò via e si ruppe, e così avvenne per l'altro, e come si rompevano lasciavano uscire una piccolissima quantità di materia grigio-giallastra, che si spingeva fuori verso il calore benefico del nuovo Sole. Per un po' tutto finì lì, poi si mosse e se ne ruppe anche un terzo!

— E' un seme, — disse Cavor. Allora lo udii sospirare sommessamente: — La vita!

« La vita! »: immediatamente avemmo la chiara sensazione che il nostro grande viaggio non era stato fatto invano, che non eravamo giunti soltanto su una arida distesa di minerali, ma in un mondo che viveva e si muoveva!

(4 - *continua*)

(*Traduz. di M. Scotti - dis. di A. Gigli*)

QUI... RADIO TERRA

NOTIZIARIO DA TUTTO IL MONDO

Uno statoreattore che può navigare a velocità doppia di quella del suono è attualmente in fase di sviluppo presso gli stabilimenti di Van Nuys della Lockheed, in California. L'ordigno ha una lunghezza di circa 10 metri, un'apertura d'ali di 3 metri, un diametro di cinquanta centimetri, ed un peso totale di 3500 kg. Servirà a sperimentare « dal vero » le telearmi in dotazione alle forze armate statunitensi: è infatti dotato di apparecchiature che gli consentiranno di poter registrare, senza essere distrutto, i colpi andati a segno e quelli a vuoto. Negli ambienti tecnici americani ci si ripromettono grandi cose dall'uso di questo nuovo missile-bersaglio che potrà essere usato indifferentemente nella « parte » di missile supersonico o di aereo attaccante da quote assai elevate, e che potrà essere recuperato al termine dell'esercitazione consentendo un notevole risparmio. Il nuovo missile è stato denominato *Q. 5*. *(aa)*

Un satellite artificiale con trasmittente televisiva è in corso di studio sempre presso gli stabilimenti della Lockheed: questo tipo di luna artificiale conterrà anche un sistema di segnalazione a raggi infrarossi e potrà consentire a chi lo lancia di esplorare la quasi totalità del globo terrestre. Il satellite sarebbe pronto per il 1960, e probabilmente qualche anno dopo, nel 1965 secondo i tecnici della grande Ditta americana, ne verrebbe lanciato un tipo analogo, più grande, con a bordo un uomo. Il lancio di un satellite in grado di « esplorare » la superficie terrestre, proporrà comunque dei grossi problemi di ordine strategico e giuridico, ma principalmente politico, che faranno sicuramente sudare i diplomatici delle varie potenze. *(aa)*

Il Congresso americano, forse per dare una qualche soddisfazione all'opinione pubblica del proprio paese ed a quella delle Nazioni aderenti all'alleanza atlantica, indagherà, secondo quanto reso noto dal senatore democratico Mansfield, sulle cause del « mancato lancio del satellite americano ». A sua volta l'Esercito ha affermato che il satellite sarebbe già un fatto compiuto se il progetto non fosse stato affidato alla Marina. (Come è noto esiste in America una forte rivalità ed un notevole dispendio di forze economiche e politiche tra l'Esercito e la Marina). Tra l'altro un gruppo di tecnici americani, con a capo Von Braun, il noto scienziato tedesco, ha comunicato che circa sei mesi or sono l'Esercito aveva preparato un satellite da lanciarsi da Capo Canaveral con un missile « *Jupiter* ». Il lancio però non avrebbe mai avuto luogo. *(aa)*

Due scienziati americani (è naturale) hanno scoperto un gas che permette di addormentare i pesci nel loro stesso elemento, in acque dolci o in mare. Hanno quindi esperimentato il loro gas con una

pistola di tipo speciale. I pesci sui quali è stata provata, sono caduti in letargo e i due scienziati non hanno avuto altro da fare che raccoglierli a piene mani. I due inventori sostengono che la loro scoperta rivoluzionerà completamente i metodi di pesca (riteniamo comunque che la pesca delle balene effettuata in questa maniera dovrebbe riuscire molto poco economica). *(cf)*

Secondo una notizia non confermata, tecnici francesi avrebbero lanciato da un poligono sperimentale nel Sahara un missile che sarebbe pervenuto all'altezza di 400 km, uguagliando il primato dell'americano « *Bumper* ». Il lancio sarebbe avvenuto presso il centro di Colomb-Béchar, ma il Ministero della Difesa Francese si è tuttavia rifiutato di confermare la notizia. *(aa)*

L'industriale Neil McElroy, successore di Charles Wilson al Segretariato della Difesa negli U.S.A., ha tenuto una conferenza stampa dopo la cerimonia del giuramento da lui prestato alla Casa Bianca, alla presenza del presidente Eisenhower. Nella conferenza stampa McElroy ha dichiarato ai giornalisti che si stanno intensificando i programmi per lo sviluppo e il perfezionamento, nonchè per la produzione in serie, dei missili a raggio intermedio « *Thor* » e « *Jupiter* ». Uno dei principali ostacoli da superare, ha aggiunto altresì il Segretario, riguarda la prestazione del lavoro straordinario presso i grandi centri di produzione di missili. *(aa)*

Durante le ultime esercitazioni atomiche nel Nevada sono stati esperimentati degli strumenti capaci di registrare il limite minimo cui possono avvicinarsi gli equipaggi di carri armati dopo un'esplosione nucleare. Alcuni di questi strumenti erano montati su carri armati « *Sherman* ». Registrazioni analoghe sono state ottenute collocando altri strumenti in caverne sotterranee: subito dopo l'esplosione è stata comandata la fuoruscita di tali strumenti, per evitare che fossero danneggiati dalla prima terribile ondata esplosiva. Un altro curioso esperimento del genere è stato realizzato collocando altri strumenti ancora su palloni sospesi a 300 metri dal suolo e collegati mediante cavi coassiali a terra. L'ondata prodotta dalla bomba termonucleare ha lacerato gli involucri dei palloni, ma gli strumenti, prima di toccare terra, hanno potuto trasmettere i loro dati attraverso i cavi coassiali.

Il 5 ottobre scorso sulla Base Aerea di S. Giusto vicino Pisa è stato presentato ad alcuni rappresentanti della stampa italiana per la prima volta il missile « C. 7 » progettato e costruito interamente nel nostro Paese.

Se non andiamo errati si tratta del primo ordigno del genere che, completamente prodotto in Italia, viene immesso nel servizio delle nostre Forze Armate; perché difatti il « C.7 » sembra che sia già in produzione di serie.

Il missile appartiene alla categoria aria-aria, ossia è destinato ad essere montato su velivoli da intercettazione e da caccia e lanciato contro altri aerei avversari. La fotografia che pubblichiamo (una delle due sole autorizzate) mostra due esemplari del « C.7 » montati appunto sotto le ali di un aereo da caccia « F-86 E "Sabre" » della IV Aerobrigata dell'A.M. italiana. L'esame della fotografia permette di apprezzare l'aspetto esterno del missile, che è formato da un fuso molto sottile fornito di due corte alette quasi quadrate a metà corpo, e di un impennaggio cruciforme di piccole dimensioni all'estremità posteriore del fuso. Lanciato per accensione elettrica, è propulso da combustibile solido, ed è fornito di un sistema di autoguida funzionante a raggi infrarossi. Questo vuol dire che il missile si guida automaticamente da sè stesso, orientandosi verso « punti caldi » del bersaglio (che ovviamente saranno costituiti dagli scarichi dei getti dei motori).

Nessun dato tecnico circa il peso, le velocità raggiunte e la gittata efficace dell'ordigno sono stati comunicati. Ci appare significativo, comunque, e per questo vogliamo sottolinearlo, che il nostro Paese possa cominciare una produzione, sia pure modesta ma arra di futuri sviluppi, nel delicato settore dei missili destinati alla difesa del nostro cielo. *(foto Ministero Difesa)*

Contemporaneamente è stato comunicato che un nuovo programma di osservazione delle radioattività naturali verrà ultimato in questi giorni, e rientrerà nel quadro del contributo USA all'Anno Geofisico. *(aa)*

Il poligono di Woomera, in Australia, verrebbe ancora esteso dalle competenti autorità, onde potervi esperimentare in assoluta tranquillità il nuovo missile balistico dalla gittata di 2000 miglia (3800 km), sul quale gli Inglesi dichiarano di lavorare, con buoni risultati, da qualche tempo. Tra l'altro il sig. Duncan Sandys, Ministro britannico della Difesa, avrebbe dichiarato alla stampa, a Canberra, che il missile inglese utilizzerà in parte i risultati delle ricerche americane, ma non sarà comunque un duplicato di quello che gli scienziati ed i tecnici USA stanno preparando. *(iis)*.

« Scienza e Tecnica », la nota rivista russa di divulgazione scientifica, ha pubblicato un articolo dedicato al progetto di esplorazione della Luna, così come elaborato dallo scienziato sovietico Juri Klebtsevic. Tra cinque o dieci anni, afferma l'articolo, la Russia lancerà dalla cima di una montagna un razzo a tre stadi, che verrà teleguidato lungo una rotta che lo condurrà nel campo gravitazionale del nostro satellite. Quivi giunto il razzo si poserà direttamente sul suolo lunare e non appena avrà toccato, si staccherà da esso un mezzo cingolato attrezzato come laboratorio che trasmetterà sulla Terra le osservazioni dei suoi strumenti e delle sue telecamere. *(aa)*

In merito alla perdita del missile « *Atlas* » esploso, come noto, in volo, subito dopo il lancio avvenuto nel giugno scorso dalla base di Capo Canaveral in Florida, è stato comunicato ufficialmente che l'esplosione dell'ordigno è stata dovuta alla entrata in avaria, alla quota di circa 2000 m, di uno dei propulsori secondari. Ciò avrebbe determinato fortissimi «sbattimenti» al missile, con conseguente entrata in funzione del dispositivo elettronico di sicurezza, che avrebbe funzionato subito determinando l'autodistruzione dell'« *Atlas* ». I congegni di sicurezza, dei quali è dotato ogni missile, prevedono infatti l'autodistruzione dell'ordigno non appena questo assuma un andamento pericoloso o non appena se ne perda il controllo. I tecnici dell'USAF e della ditta costruttrice sembrano essere soddisfatti del funzionamento di questo congegno elettronico che « costituisce la parte più delicata » del missile. Accontentarsi è segno di ottimismo... *(aa)*

Due milioni e mezzo di nuovayorchesi sarebbero stati uccisi nel corso dell'ultimo attacco atomico sulla loro città. Questa notizia è stata data dopo una esercitazione di difesa civile contro un eventuale attacco da parte di bombardieri o missili atomici: l'esercitazione non ha riscosso molto successo tra la popolazione, che in gran parte ha disertato i rifugi permettendo così alle autorità di stabilire la cifra delle « perdite ». Durante l'esercitazione il presidente Eisenhower ha lasciato in elicottero la Casa Bianca ed ha diretto per 24 ore gli Stati Uniti da uno speciale centro d'emergenza preparato appositamente. Altri centri minori erano stati preparati anticipatamente per i membri del Governo e per le autorità preposte all'assistenza delle popolazioni « colpite » *(aa)*

La società dei costruttori britannici di aeroplani ha comunicato che la maggior parte dell'industria aeronautica del paese è attualmente impegnata in « lavori su armi guidate di un tipo o dell'altro, compreso il razzo a lunga autonomia o missile balistico intercontinentale (ICBM) ». La società, citando nomi, ha quindi specificato che il gruppo English Electric-Marconi Wireless Telegraph-Napier lavora su di un missile contraereo, la Bristol e la Ferranti su un congegno superficie-aria azionato da statoreattori, l'Armstrong Whitworth e la General Electric su un missile nave-aria per la Marina. Inoltre la De Havilland Propellers e la Fairey si stanno occupando di missili aria-aria per la RAF, mentre un gran numero di società minori si occupa di sistemi propulsori e di guida radar. *(iis)*

Velocità fino a 4.800 chilometri orari potranno essere oggetto di studio nella nuova galleria aereodinamica che la Republic Aviation Inc. ha deciso di costruire presso la fabbrica di Farmingdale (Long Island), nel corso di quest'anno. Si prevede che la galleria supersonica costerà circa 200 mila dollari. *(ais)*

DIZIONARIETTO ASTRONAUTICO

AFELIO. Punto dell'orbita di un pianeta più lontano dal Sole. Opposto di *perielio* (ved.).

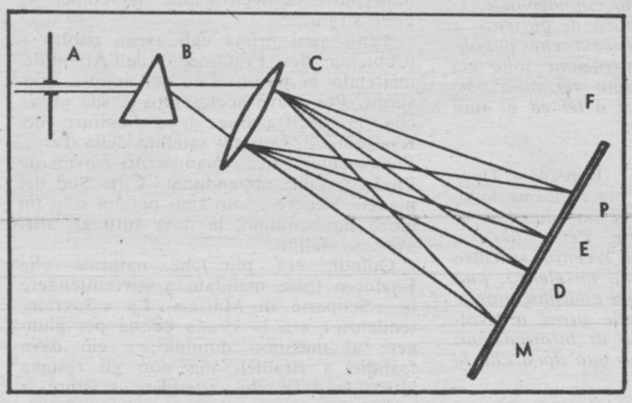
CHEROSENE. E' una miscela di idrocarburi, prodotta per distillazione del petrolio a temperatura superiore ai 150°. E' usato come combustibile e come carburante in motori razzo.

COPERNICO, (o Koppernigk) Nicolò. Scienziato polacco nato a Thorn il 19 febbraio 1473. Dopo aver compiuto i suoi primi studi in Thorn frequentò l'Università di Cracovia, inviatovi dai suoi per laurearsi in medicina. Appassionatosi tuttavia di matematica ed astronomia, studiò queste materie sotto la guida di Adalberto Blar « Brudzuskl ». Nel 1496 sembra che sia venuto in Italia, dove risiedette fino al 1506, insegnando anche astronomia a Roma, negli anni 1500-1506. Si deve a lui la prima ipotesi planetaria moderna, nella quale esponeva una teoria rivoluzionaria per la sua epoca, e cioè quella che contrariamente a quanto affermato dall'allora in auge sistema Tolemaico, non fosse la Terra centro del Sistema Solare, ma dovesse questo considerarsi un tutto armonico gravitante intorno al Sole. Nonostante alcune inesattezze dovute forse alla rudimentalità degli strumenti di cui Copernico disponeva, la teoria si dimostrò esatta e la conferma ne fu data dal nostro Galileo con le famose osservazioni che portarono alla scoperta delle fasi di Venere, prima, e dei satelliti di Giove, dopo. Le ipotesi di Copernico furono da questi raccolte nel volume « *De Revolutionibus orbium coelestium, libri VI* » la cui prima edizione apparve poco dopo la morte dello scienziato avvenuta il 24 maggio 1543. Esiste a Roma, presso l'Osservatorio di Monte Mario, un museo Copernicano ricco di cimeli e di ricordi del grande Polacco, ivi compreso un esemplare rarissimo della prima edizione del suo volume.

GEIGER, Giovanni. Fisico tedesco, vivente, studioso di problemi concernenti gli effetti ionizzanti delle particelle alfa, prodotte da reazioni nucleari. Costruì il primo apparecchio capace di rivelarle, che da lui ebbe il nome di *contatore Geiger* e che viene attualmente usato in tutto il mondo per determinare la radioattività di un qualsivoglia oggetto, rivelando l'esistenza di particelle elementari. Si pronuncia « Gaigher ».

NUOVE o *Novae*. Stelle la cui luminosità aumenta improvvisamente di centinaia o addirittura di migliaia di volte in poche ore, a causa di una vera e propria esplosione che si verifica dentro di esse. Il termine Nuove è stato dato ad esse in quanto spessissimo stelle non visibili normalmente lo diventano aumentando di splendore, e dando così l'impressione che si stia formando una stella nuova. Nella storia dell'astronomia esistono celebri casi di stelle Nuove, tra le quali celeberrima è quella denominata « Nova Aquilae 1918 » la cui luminosità aumentò di 25.000 volte in due giorni soltanto. Normalmente una stella nuova aumenta la sua luminosità a tal punto che, se fosse alla stessa distanza del nostro Sole, la vedremmo brillare circa *sessantamila* volte di più: ma per le maggiori Nuove queste sessantamila volte possono diventare milioni. Lo splendore della Nuova dopo un certo tempo decresce rapidamente; tuttavia non è sempre così e qualche volta lo splendore massimo dura a lungo. In base a questa caratteristica si sono classificate le Nuove in « Nuove lente » e « Nuove rapide » le quali a loro volta si suddividono ancora, a causa di differenziazioni minori nei periodi di massimo splendore e di caduta.

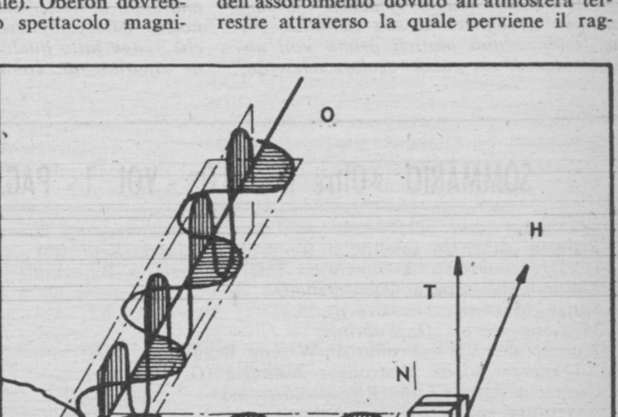
ICARUS. E' un asteroide, scoperto nel 1949 da W. Baade dell'Osservatorio di Monte Palomar, e che si presenta alla vista come una stella di sedicesima grandezza. La sua particolarità è quella di avere un'orbita fortemente eccentrica tanto che il suo perielio è interno all'orbita di Mercurio, ed il suo afelio si trova fuori dell'orbita terrestre. Si può avvicinare alla Terra a meno di 7 milioni di km (Marte si avvicina fino a circa 52 milioni nelle sue più grandi opposizioni).



A) Raggio di luce filtrato attraverso un diaframma; dal prisma B) viene sventagliato nello «spettro» che, raccolto da una lente C) mette a fuoco sullo schermo F) le eventuali «righe di assorbimento» indicate con le lettere M, D, E, P.

OBERON. E' uno dei cinque satelliti di Urano, l'ottavo pianeta del Sistema Solare, e fu scoperto insieme al più grande, Titania, da W. Herschel nel 1787. Ha un diametro di circa 900 km e dovrebbe ruotare intorno ad Urano ad una distanza media di 586 miglia (circa 1000 km, un poco più della distanza dalla Terra del satellite artificiale). Oberon dovrebbe quindi offrire uno spettacolo magnifico nel cielo di Urano, apparendo molto più grande della nostra Luna.

Un raggio di luce costituito da luci vibranti in vari piani, riflesso da una superficie S risulta polarizzato, ossia vibrante su un solo piano H; un prisma di Nicol N fa passare luce che vibra su un solo piano; ruotandolo, può misurarsi per confronto la quantità di luce polarizzata.



PERIELIO. E' il punto dell'orbita di un pianeta che si trova più vicino al Sole.

POLARIMETRO. Apparecchio che serve per determinare la costituzione di una superficie che trasmetta per riflessione un raggio di luce, mediante la misura della polarizzazione di questo raggio. Tale misura si ottiene facendo attraversare dal raggio di luce un prisma di Nicol e misurando l'angolo di rotazione del prisma stesso. Diamo un esempio: vogliamo determinare la natura del terreno di una certa regione del pianeta Marte, mediante esame dei raggi di luce riflessa (luce solare) da quella determinata regione. Notiamo innanzitutto che quando una superficie qualsiasi riflette un raggio di luce, lo polarizza almeno in parte, ossia il raggio viene riflesso modificato nel suo piano di vibrazione. Senza scendere in troppi particolari diremo che questo piano di vibrazione è un piano perpendicolare alla direzione di propagazione del raggio di luce in questione. Il raggio di luce così « polarizzato » viene esaminato attraverso uno strumento che è appunto il polarimetro e che consiste essenzialmente in un prisma di carbonato di calcio (calcite) detto comunemente prisma di Nicol (dal nome di Nicol), il fisico inglese che scoprì questa proprietà polarimetrica suscettibile di farsi attraversare solo da luci vibranti secondo *un solo* e ben definito piano. Attraversando il prisma di Nicol il raggio di luce subisce un fenomeno di polarizzazione analogo a quello avutosi sulla regione di Marte esaminata e passa solo se il suo piano di vibrazione coincide con quello proprio del prisma. Attraverso una opportuna rotazione del prisma si può calcolare la percentuale di luce polarizzata, e quindi in via sperimentale e cioè confrontandola con la polarizzazione di terreni già conosciuti, determinare la natura di quello in esame.

SPETTROGRAFO. Strumento che permette di scomporre un raggio di luce qualsiasi, mediante attraversamento di un prisma di quarzo, nelle varie lunghezze d'onda costituenti. Se desideriamo conoscere attraverso lo spettografo la struttura dell'atmosfera marziana, scomponendo nel prisma di quarzo la luce solare riflessa dalla superficie di Marte, si ottiene sulla lastra fotografica il raggio di luce scomposto nelle varie lunghezze d'onda (spettro) che in gran parte è identico allo spettro solare essendo costituito in massima dalla luce del Sole riflessa, ma vi si possono notare tuttavia delle righe oscure che non si notano nello spettro solare esaminato direttamente; queste righe sono dovute al potere di assorbire particolari lunghezze d'onda che possiedono i gas. Per semplice confronto si possono allora identificare le righe assorbite e quindi gli elementi presenti nell'atmosfera marziana che tale righe assorbono. Il processo è effettivamente un po' più complicato in quanto bisogna tener conto dell'assorbimento dovuto all'atmosfera terrestre attraverso la quale perviene il raggio di luce, ma è un prezioso strumento di lavoro per l'astrofisica.

UGELLO. E' un corto condotto od una stretta apertura d'una tubazione che serve a trasformare l'energia statica (pressione) di una sostanza qualsiasi in energia dinamica (velocità). Nei razzi costituisce la parte più importante perchè è attraverso di essa che avviene l'eiezione delle sostanze che devono dare al razzo stesso la spinta capace di farlo procedere. In questo caso si definisce « ugello di scarico » e può essere munito di deflettori, sorta di piccoli ostacoli mobili, che deviando il flusso, o meglio la sua direzione, permettono di governare il razzo. Dalla sua forma dipende il rendimento del getto, ossia lo sfruttamento del combustibile usato.

ASTROPOSTA

BATTISTA ROMPIANESI, Modena - *No, non domanda troppo e l'accontenteremo presto. Lei ci chiede, « per i poveri astrofili » qualche articolo e qualche fotografia che esalti le bellezze del cielo: a parte il fatto che gran parte del nostro Dizionarietto è dedicata alle bellezze celesti, abbiamo in programma qualche sorpresa per i nostri lettori. Abbia un poco di pazienza e sarà accontentato; anzi, fin da questo numero, come vede, le bellezze celesti appaiono su Oltre il CIELO a consolare, speriamo « i poveri astrofili ».*

ALESSANDRO LUCCA, Torino - *Vuol sapere se, anzichè essere sprovvisti di orecchie e corde vocali a causa dell'estrema rarefazione della loro atmosfera, i Marziani, se esistono, non abbiano altri organi di senso similari, molto più sviluppati ed infinitamente più sensibili dei nostri. Che esistano suoni da noi non percettibili perchè dalle frequenze troppo elevate è un fatto; e crediamo che lei voglia alludere agli ultrasuoni, non è vero? Ma vi sono anche delle precise leggi fisiche che affermano che un suono non può propagarsi nel vuoto. Può darsi quindi che i signori Marziani suppliscano a questo inconveniente con altre facoltà, ma, che vuol farci, per ora non ci è dato confermarglielo. Attendiamo.*

ENNIO PACCHIONI, Firenze - *La ringraziamo; conoscevamo già la teoria di Plantier circa i dischi volanti, e cioè che essi sfruttino i campi di forza presenti nello spazio, ed è senza dubbio una delle teorie più intelligenti e suggestive per spiegare l'enigma. Tuttavia sta di fatto che non si può dire nulla di preciso su questi campi di forza e che fino a quando non verrà dimostrata la loro possibilità di sfruttamento non si potrà essere sicuri che costituiscano il sistema di propulsione dei dischi.*

FRANCO RAIMONDI, Agrigento - *La sua barzelletta la terremo in serbo per quando le nostre astronavi arriveranno su Marte: può darsi che lassù non la conoscano ancora.*

ELIGIO GIOVAGNOLI, S. Mauro Pascoli - *Siamo molto spiacenti ma non possiamo accogliere la sua richiesta, per due fondamentali motivi: primo non abbiamo idea di chi possa regalare telescopi; secondo perchè non rientra nei nostri principi aderire a richieste del genere. Se lei è veramente un appassionato di astronomia, e fa parte di un gruppetto di appassionati, troverà la maniera di procurarsi un telescopio in altro modo, per esempio fabbricandoselo. Tra qualche numero offriremo in una serie di articoli la possibilità per tutti i nostri lettori di costruirsi un buon telescopio con minima spesa: vedrà che in questo modo riuscirà ad avere il suo bravo telescopio. Per il libro torniamo a ripetere che ne esiste solo l'edizione inglese. Come vede, non riusciamo ad accontentarlo.*

VIRGILIO NANNICINI, Pisa - *Come già risposto ad altro lettore, la informiamo, e con lei il suo gruppo di amici pisani, che tra poco il suo desiderio verrà esaudito. Stiamo preparando infatti un corso (che parola grossa!) di astronomia che metta tutti in grado di saper riconoscere subito le varie costellazioni e di saper orizzontarsi a menadito nella volta celeste. Anche il piccolo cannocchiale, vi potrete fare, con un poco di pazienza e di buona volontà. I disegni che pubblicheremo per la sua costruzione sono già in redazione e prestissimo verranno passati alle stampe. Auguri a lei ed ai suoi amici e... buon studio!*

GALEAZZO GIUSTI, Bologna - *Deve avere ancora pazienza, ma l'enorme lavoro degli ultimi giorni ci ha impedito di risponderle privatamente. Per i libri, a parte quelli che verranno recensiti su Oltre il CIELO, le rimetteremo un elenco: può comunque consultare una qualsiasi grande libreria. Per le fotografie provi a rivolgersi a qualche agenzia di informazioni; la peleranno un po', ma può darsi che la accontentino.*

FRANCO SALOMONI, Padova - *Anche lei vorrebbe una rubrica di « missilistica ». Tutto sta ad intendere cosa si definisce missilistica: vuol dire una rubrica che insegni a guidare razzi, oppure a costruirne? Nel primo caso riteniamo più opportuno lasciare questo compito agli specialisti dell'Esercito, e nel secondo... beh, le diciamo francamente che non ci andrebbe di veder saltare in aria qualche nostro lettore. Scherzi a parte, può darsi che venga fatto qualche cosa in proposito; ne riparleremo, comunque.*

SOMMARIO «Oltre il CIELO» - VOL. I - PAG. 85-112

Progetto di razzo satellite a tre stadi misti (*A. Fenoglio*)	86
L'VIII Congresso Astronautico Internazionale a Barcellona (*I. Zilari*)	87
L'uomo che sapeva (*J. Marshall*)	89
Sfinge Marziana (*V. Croce*)	90
Missione segreta (*I. Fabrini*)	93
L'uomo del V.2 - Profilo di W. von Braun (*A. Lari*)	95
Ad energia solare l'astronave utilitaria (*G. Cultrera*)	96
Cronache della « Luna Rossa » (*Siculus*)	98
Avventure su Venere (*C. Falessi*)	100
I Figli delle Stelle - III (*P. Kolosimo*)	102
« Occhi elettrici » in Turchia (*S.A.S.*)	103
Orbita pericolosa (*C. Barioli*)	104
Rassegna dei Missili: R4 M, R5 132, Oerlikon 80 mm (*A. Petrucci*)	105
Razzo multiplo « Rheinbote » (*A. Fenoglio*)	105
I primi uomini sulla Luna - 4ª puntata (*H. G. Wells*)	106
Qui... Radio Terra	108
Dizionarietto Astronautico	109
Astroposta	110
Tre righe di antico marziano (*H. Hasse*)	110

Un numero in Italia L. 100 - arretrato il doppio - Prezzi per l'estero: Argentina Ps.a 10 - Austria Sh. 2 - Belgio Frs.b 13 - Francia Frs.f 90 - Germania DM. 1,20 - Inghilterra 2s - Portogallo Esc. 7,50 - Spagna P.tas 12 - Sud Africa 2s 6d - Svezia Kr. 1,50 - Svizzera Frs.sv. 1 - U.S.A. $ 0,30 - arretrati il doppio.

Abbonamenti Subscriptions

in Italia annuale L. 2.200 - semestrale L. 1.150 - all'estero annuale L. 4.500 - semestrale L. 2.300

Acquisti e abbonamenti possono farsi con versamenti diretti ad « Oltre il CIELO » via Agrigento 3 - Roma oppure con versamento su c/c postale 3/5498 intestato a Edizioni « esse » - Milano - C/P 515

Tre righe

Bradlej era in attesa all'astroporto di Marte, quando la lussuosa astronave di linea atterrò.

Si ricordò allora della venuta di Fitzloren, ma nello stesso tempo riandò con la mente al punto di vista dell'Ufficio. Il Disco di Marte, con le grottesche linee dei suoi simboli, incisi profondamente dal tempo e dagli elementi, era la prima reale scoperta fatta negli ultimi tre anni. Ma egli e il suo seguito avevano fallito e così ora l'Ufficio mandava un uomo migliore. Occorreva infatti trovare una soluzione!

D'altra parte Bradlej non poteva di sconoscere che Fitzloren era quanto di meglio potesse esserci. Teneva la cattedra di Lingue e di Civiltà straniere presso la più grande università della Terra. Nessuno poteva raggiungere in meno di un anno-luce il suo talento nel campo delle lingue morte, che permettevano in gran parte la decifrazione dei codici segreti stranieri.

Venti anni prima egli aveva risolto il problema dei Frammenti dell'Atlantide mettendo la parola fine sull'annosa questione. Poi aveva accresciuto la sua gloria con la decifrazione delle Sculture del Kralyaan, trovate sul satellite della Terra. Più recentemente, i manoscritti trovati da Pnakotic nella abbandonata Città Sud del pianeta Venere erano stati per lui solo un gioco da bambino, là dove tutti gli altri avevano fallito.

Quindi, era più che naturale che Fitzloren fosse mandato a sovraintendere le « Scoperte di Marte ». La « Sovraintendenza » era la strada buona per giungere al massimo dominio, e ciò dava fastidio a Bradlej; ma non gli restava altro da fare che attendere e stare a vedere.

Cercando Fitzloren tra la folla che sbarcava, egli tentò di giungere fino a lui e presentarsi. Si trovò davanti un uomo basso, di mezza età e quasi calvo, tendente alla pinguedine e, poteva sbagliarsi, ma credette di scoprire in lui anche una certa misteriosità.

— Ero su Venere quando l'Ufficio prese contatto con me — disse Fitzloren, tutto raggiante dietro i suoi occhiali. — Stavo tentando di stabilire una base di linguaggio con i K'Jarthan, delle Terre Padulose. Cosa molto difficile! Molto. Tutti suoni sibilanti, voi sapete. Ma ho compreso che ero necessario qui, e naturalmente sono venuto subito.

— Naturalmente — ripetè Bradlej seccamente.

— Piuttosto intrigata la faccenda del Disco di Marte che voi avete scoperto: quando avvenne, quattro mesi fa? — Le labbra dell'uomo si atteggiavano ad arguzia, volutamente. — C'è stata un po' di difficoltà, eh?

— Un po' — ammise Bradlej. Dannazione! Certo l'ingegneria archeologica era il suo campo, ma non si estendeva ai simboli stranieri. Provò nuovamente la sensazione di dover difendere sè stesso da quell'individuo. Poi aggiunse con un tono secco nella voce: — Capite, esso è un po' fuori della nostra sfera. Noi ora ci stiamo preoccupando delle antiche rovine.

— Senza dubbio, senza dubbio! Ma io non prevedo intralci.

Ancora l'aria misteriosa. Bradlej decise che non avrebbe fatto nulla per andare a genio a quell'uomo. Diede uno sguardo al fodero quadrato di pelle, che Fitzloren teneva sul fianco.

— Cos'è che portate con voi? —

— Equipaggiamento speciale, arnesi del mestiere. — Fitzloren sorrise misteriosamente, poi gettò uno sguardo intorno. — Potremmo allontanarci da qui? Odio la folla!

— Ho una turbo-cabriolet che attende. — Bradlej attraversò la calca con Fitzloren alle calcagna; ma sopravvenne una interruzione imprevista. Una donna di mezza età si fece avanti, chiamando Fitzloren per nome. Bradlej notò, con un certo divertimento, che ella si trascinava dietro al guinzaglio un cane dal lungo pelo.

— Professore! Oh, Professore Fitzloren, eccovi finalmente! Temevo tanto che potessi perdervi di vista; sapete, desidero proprio dirvi quanto mi abbiano divertito i vostri viaggi, specialmente le vostre storie di avventure su Venere. Sono così toccanti! Posso contare di rivedervi ancora?

Fitzloren arrossì, ma si dominò, inchinandosi senza troppo garbo.

— Volentieri, se possibile signorina. Ma sarò molto occupato capirete...

— Oh, senza dubbio. Comprendo benissimo: il Disco di Marte. Vi auguro ogni successo. — Ella tese una mano. Fitzloren la toccò leggermente, poi la lasciò cadere.

★

A lui sfuggì lo sguardo divertito di Bradlej, perchè si stavano affrettando verso la macchina.

— Turista! — mormorò. — Raramente ho avuto il tempo libero per fare un intero viaggio. In qualche modo ella ha saputo chi io sono, ed ora di null'altro vorrebbe chiacchierare che del Disco di Marte!

L'agitazione di Bradlej a proposito dell'uomo appariva infondata.

— Io non interferirò nel vostro lavoro lo informò magnanimamente Fitzloren, quando giunsero al campo. — Solo mostratemi il Disco, e andate pure avanti con il vostro scavo. — Il tono di poca deferenza era inconfondibile.

Bradlej lo condusse in una stanza adiacente il suo ufficio: — Ho tenuto da parte questa per voi. Potete anche dormirci se vi fa piacere — e indicò il giaciglio di metallo. — La sala per mangiare è sul retro del palazzo.

— Bene, soddisfacente.

— Qui troverete qualunque cosa vi occorra. Relazioni, equipaggiamento, inoltre tutte delle nostre precedenti note sulle decifrazioni; insomma le abbiamo fatto un piccolo posto per un campo.

— Relazioni? — Fitzloren sorrise, un po' forzatamente, secondo Bradlej, e si avvicinò allo scaffale dei libri. Ne prese uno. — Vedo che avete il mio « Simboli e Interpretazione: accostamento verso la Civiltà straniera ». Vi è stato di aiuto?

Bradlej tirò fuori il respiro, prima di rispondere: — Professore, nulla ci ha

RISPONDENDO

a tutti quei lettori che ce ne hanno fatto domanda ripetiamo che

IL DONO DE "IL SATELLITE ARTIFICIALE"

può ancora ottenersi, abbonandosi ad « Oltre il Cielo », sempre che si utilizzino i moduli di versamento di c/c postale *allegati ai n. 1 e 2;* coloro che non avessero acquistato questi numeri possono chiederli alle Edicole, o direttamente alla nostra Amministrazione, utilizzando quindi il *MODULO DI VERSAMENTO SPECIALE PER IL DONO* del volume. Nessun altro tipo di versamento dà diritto al suddetto dono.

di ANTICO MARZIANO

aiutato. Browning, il mio aiutante, ha realmente lavorato più sodo di me e per settimane. Egli si è fatta una certa esperienza in questa materia. Anzi una volta credette di aver trovato una buona traccia; ma poi essa non venne più fuori.

— Traccia, sì; quella è la cosa importante. Trovate una buona traccia iniziale e il resto viene da sè. — Fitzloren si voltò. — Mostratemi il Disco!

Esso era riposto sotto un vetro di protezione al centro del tavolo. Tagliato irregolarmente, di circa venti pollici per dodici, il Disco era di un duro metallo verdognolo ricoperto di una patina grigio-verde, prodottavi dal tempo. Ma i simboli non presentavano alcuna erosione. Essi erano incisi molto chiaramente, disposti in senso verticale e intrecciati con i piccoli segni di un linguaggio sconosciuto, morto da lungo tempo.

Appariva evidente che Fitzloren stava gustando quel momento. Come per caso, egli si tolse gli occhiali e li pulì. Poi si curvò e sembrò rinchiuso in sè stesso, tutto assorbito nei simboli.

— Affascinante — lo udì mormorare Bradlej. — Molto affascinante. Tre righe, solamente tre righe...

— Esatto. Tre righe. Sono spiacente dover dire questo, Professore, ma è questa la ragione per cui io non posso collegare ad esso alcuna particolare importanza! Se i Marziani lasciarono questo come una specie di ricordo o di messaggio, cosa mai potevano dire in tre righe?

Fitzloren si raddrizzò lentamente. — Mio caro Bradlej, è evidente che voi non avete approfondito il mio libro. Non vi rendete conto che ogni simbolo di questi, anzi ogni particolare di ogni simbolo, potrebbe far riempire dei volumi? La traccia, ecco cosa ci vuole: la traccia!

— Allora voi credete all'importanza del Disco. — Bradlej si manteneva ancora scettico.

— Io sono convinto di ciò! Sono sicuro che è un messaggio! — Egli misurò la stanza a passi piccoli e svelti, come preso dall'eccitazione. — Non avete trovato altro? Nessun altro Disco? No?

— Questo è tutto. Noi stiamo disotterrando la città lentamente; la cosa richiede del tempo, voi capite. Ma siamo sicuri che è una città! Ah, abbiamo trovato alcune cose che avrebbero potuto essere arnesi, alcuni pezzi di utensili, ma null'altro in quanto al linguaggio.

— Ma voi avete trovato questo per primo, — e la voce del Professore aumentava di tono. — Ciò non vi ha fatto capire che esso deve essere stato collocato appositamente da quegli antichi, affinchè fosse trovato?

Quell'oggetto non indicava nulla di simile a Bradlej. Egli era un ingegnere archeologo; conosceva il suo lavoro e lo faceva; proprio come Fitzloren conosceva il suo. Ma chi era costui da poter arguire con la massima autorità nel campo delle lingue straniere?

— Allora vi lascerò in sua compagnia — disse Bradlej fermandosi sulla porta. — Se avete bisogno di me per qualche cosa, io sarò agli scavi. — Ma egli dubitò che Fitzloren lo avesse udito. Immediatamente il piccolo uomo si era messo al lavoro, ammucchiando davanti a lui sul tavolo compassi, lenti magnetiche e risme di carta.

★

... il dramma della città che veniva scoperta nell'immenso fosso di sabbia.

Due enormi scavatrici erano pronte sul posto. Mettendo il suo elmetto di lega speciale per proteggersi dai raggi del sole, Bradlej trasse i suoi arnesi e si mise al lavoro, e presto si trovò coperto da uno strato di sudore misto a polvere rossa. Questa era la sua vera passione, questo e il dramma della città che veniva lentamente scoperta nell'immenso fosso di sabbia. Egli la sentiva dentro di sé, la immaginava, più di quanto Fitzloren sentisse i suoi linguaggi stranieri.

Nel tardo pomeriggio Browning venne da lui, avendo terminato per quel giorno il lavoro con la sua squadra. — Fitzloren è qui... — gli disse Bradlej di colpo. Browning ne fu eccitato. — Ha visto il Disco? Cosa ne pensa?

— La stessa cosa di te. Ne è soggiogato: egli pensa di poterci trovare qualcosa di molto importante.

— Ed anch'io credo così!

Bradlej si strinse nelle spalle, poi si fece serio e afferrò un'arma che trovavasi su un muro semisotterrato. — Questo è quanto i Marziani ci hanno lasciato! Niente di più: né moniti terribili, né messaggi importanti. Io proprio non posso essere d'accordo su tale fantastico controsenso. Ciò che noi impareremo intorno a questa razza scomparsa, lo apprenderemo solo attraverso ciò che potremo cavar fuori dalla sua architettura, dalle sue produzioni artistiche.

Ma Browning insisteva. — Brad...; io scommetto la paga di un mese che Fitzloren troverà la soluzione sul Disco. E ciò sarà un fatto sensazionale!

Bradlej sogghignò. — La paga di un mese? Ti sei montata la testa!

Fitzloren quel giorno non comparve per l'ora del pasto e Browning ne fu contrariato.

— Non ti agitare, non ti agitare, — gli disse Bradlej, — lo incontrerai molto presto. Per il momento lascialo solo. — E aggiunse sottovoce: — E il tempo che lascerà soli anche noi, sarà per me quello più gradito.

Più tardi, dirigendosi verso il suo ufficio, Bradlej si fermò a guardare in quello di Fitzloren. Il Professore era ancora curvo sul suo lavoro e prendeva appunti nervosamente. Era stato lì per quasi sette ore consecutive! Bradlej si strinse nelle spalle. Aveva i suoi problemi, cui badare.

Egli lavorò fino a tardi nel suo ufficio, abbozzando un nuovo sistema di forti sostegni, in duroplastica, per le muraglie pericolanti. Quando andò via, verso la mezzanotte, vide che Fitzloren stava ancora lì. Ora il Professore andava avanti e indietro per la stanza incessantemente; sembrava agitato. Una immensa quantità di fogli zeppi di note ricopriva il pavimento.

★

La mattina seguente, agli scavi, Browning disse: — Bene, ho incontrato Fitzloren.

— Cosa? Non sarai andato a trovarlo!

— No. Alle tre di questa mattina egli ha chiesto di me. Alle tre, nota bene. Ha voluto vedere quelle note che io avevo fatto. — Browning sorrise un po' triste — Ebbene, ne ero lusingato. Avevo sonno; ma ero lusingato. Gli mostrai le mie note. Ricordi quella quasi traccia che io credetti di trovare? Glielo ho indicata, credendo che egli ne potesse fare qualcosa.

— Poi?

— Comincio a comprendere quello che tu intendi dire circa quell'uomo, Brad.. Non credo che possa andarmi a genio. « Accostamento inesatto! Accostamento errato! » mi ha gridato. « Siete uno sciocco, specie se avete letto il mio libro, se avete la più piccola nozione dei simboli! » e così di seguito. Poi ha strappato le note e me le ha gettate in faccia. Infine mi ha spinto fuori della porta.

— Egli sta rincorrendo dei fantasmi. Sta lottando per un'inezia — disse Bradlej con un accento ironico nella voce.

— Eppure credo che egli sia convinto che la faccenda non sia tanto difficile da risolvere — aggiunse Browning. — Sono d'accordo con te, è un asino gonfiato, ma otterrà ciò che cerca. La scommessa è ancora valida!

Bradlej cambiò argomento, volgendo lo sguardo intorno sull'estensione delle rovine. — Oggi facciamo pulizia. Siamo riusciti a fare le cose nel miglior modo. Ricordi, domani è il giorno del « T »

— Oh, Signore — esclamò Browning quasi con un gemito, — il giorno del Turista! Me ne ero completamente dimenticato. — Allargò le braccia: — Brad,... per piacere, non mandare me di nuovo!

— No. Ho già assegnato Tanner e Smitty per la direzione del servizio.

Un giorno al mese era stato fissato per i turisti, alcuni dei quali erano persone piuttosto importanti, che venivano a passeggiare su quel deserto ed a guardare estasiati le rovine, presi dalla fregola della pubblicità e della loro fantasia romantica. Gli uomini del posto odiavano questo giorno, con quel suo flusso di domande sciocche che pretendevano una risposta; ma l'Ufficio Terra aveva decretato che esso fosse mantenuto.

Quella sera Fitzloren si fece vivo all'ora del pranzo. Aveva cercato di rimediare qualche ora di sonno, rispose a Bradlej, che gli aveva rivolto la domanda. No, egli non aveva ancora trovato la giusta traccia..., ma era convinto che essa sarebbe venuta fuori, solo che fosse trascorso ancora un po' di tempo. Quei geroglifici gli richiamavano alla mente un po' i segni dei Manoscritti Pnakotic della vecchia Città Sud di Venere, nella forma, naturalmente, non nel significato.

Bradlej non osò fare altre domande. Era ovvio che quell'uomo lottava con il suo orgoglio; dopo tutto aveva una reputazione da mantenere. Lo sguardo duro e gli occhi cerchiati rivelavano la tensione e lo sforzo delle lunghe ore di lavoro.

E quando, dopo la cena, Fitzloren tornò alla sua stanza per dedicarsi nuovamente ai suoi problemi, Bradlej provò quasi un senso di ammirazione per quell'uomo.

Quasi. Più tardi, al campo Browning gli disse: — Vengo giusto da lì. Mi sono offerto di aiutarlo, nel caso avessi potuto fare qualcosa. E sai cosa ha risposto?

— Posso immaginarlo, — assentì Bradlej.

— « No, non siete in grado di far nulla ». E mi ha guardato con un sogghigno.

★

L'alba del nuovo giorno spuntò limpida, e di buon mattino cominciarono ad arrivare i turisti. Bradlej rimase nel suo ufficio, per verificare i vari piani per le muraglie. Ma non sarebbe rimasto tranquillo tanto facilmente. Dopo non molto infatti entrò Browning, con una strana espressione sul viso.

— Ehi, Brad! E' arrivata una signora e chiede di vederti.

Bradlej alzò lo sguardo annoiato

— Cosa vuole? Perché non si unisce al resto dei turisti?

— Non le interessa, ha detto. Crede si tratti del Disco di Marte. Meglio vederla, ha un permesso speciale!

Brad si lasciò sfuggire un'imprecazione, ma si alzò subito. — Va bene, falla entrare. E levati quella brutta smorfia dal viso!

Un momento dopo egli fissava a bocca aperta la signora che era all'altra parte del tavolo. Era la stessa zitella che aveva parlato con Fitzloren all'astroporto. Ella questa volta non aveva con sé il cane maltese, ma portava al suo posto la solita macchina fotografica dei turisti.

— Cose c'è ? — chiese bruscamente Brad. Poi si interuppe ricordandosi del permesso speciale, e cercò di controllare il tono della sua voce. — Volevo dire, se avete da fare domande circa il Disco di Marte, ho paura di non potervi aiutare. E' un segreto, secondo gli ordini superiori! — Esagerò un po'

— Un segreto per ordini superiori?! Non ha senso! — La sua voce non era dura. Il suo lungo e angoloso viso si arricciò in un sorriso: era un sorriso noto. — Questo è il mio permesso, giovanotto... mi scusi, signor Bradlej, se desiderate vederlo. — Ella stese una mano sottile e Bradlej, prese il documento. Era autentico. Era firmato da uno dei membri minori, ma ugualmente importante dell'Ufficio. Il nome era: Signorina Matilda Mattison, professoressa (di grado superiore, notò Bradlej). Si trovava su Marte in villeggiatura e sarebbe stata cosa certamente molto apprezzata se il signor Bradlej le avesse usato ogni cortesia e convenienza.

Lo sguardo di Bradlej incontrò i suoi occhi azzurri, avvolti da un tenue sorriso contornato di rughe, sul viso angoloso sormontato da una corona di capelli grigi. Lo sguardo di lei era circospetto, sembrava nascondere un segreto. Suo malgrado Bradlej si trovò a sorridere anch'egli.

— Ma del disco di Marte, signorina... signorina Mattison, quale particolare vi interessa?

— Desidererei soltanto vederlo, signor Bradlej. Io ne ho gran desiderio, e poi sono un'appassionata di enigmi; può darsi, se le cose vanno bene, che possa dirvi di più dopo.

Brad sorrise perplesso a quel parlare terrestre. Cosa voleva significare « se le cose vanno bene »?

★

L'esile corpo della signorina Mattison si tendeva alquanto avanti, mentre appoggiava i nodosi pugni sul tavolo. — Anch'io sono portata verso gli enigmi. Oh, amo pazzamente gli enigmi! E credo che potrei risolvere questo; o perlomeno mi piacerebbe fare due chiacchiere su di esso.

Se non altro, sarebbe un gran divertimento.

Brado esitò: — Bene... suppongo che non possa derivarne alcun danno dandovi un'occhiata. Avete già incontrato il Professor Fitzloren., se non erro.

Ella fece una smorfia: — Per piacere, dovete porprio rammentarmelo. Non credo che quell'uomo mi piacerà. E' troppo pomposo.

Era una donna intelligente, pensò Bradlej. Ella era convinta che lo avrebbe visto. E immediatamente lo colpì tutta la realtà della situazione: il lavoro di lei sul disco di Marte in contrapposto a quello di Fitzloren...

—Venite, — disse Bradlej, — credo che potete prendere visione del Disco di Marte!

Appena essi entrarono, Fitzloren alzò lo sguardo, lasciando trasparire apertamente la sua noia. Bradlej lo trasse da parte per spiegargli la situazione e alla fine riuscì a rassicurarlo: — Non si tratterrà qui a lungo, lo prometto. Giusto il tempo di rendersi conto della futilità dell'oggetto.

L'esile figura di Matilda si curvò con morbosa curiosità sul Disco. Poi si raddrizzò, mentre i suoi occhi sfavillavano.

— Non sembra un gran che — disse con tono sommesso. — Piuttosto complicato però, — aggiunse poi agitando un dito. — La traccia, Professore! Trovate la traccia ed ogni mistero sarà svelato. Credetemi; io lo so: sono un'appassionata di enigmi!

A questo punto Fitzloren sbottò: — Mia cara signorina, questo è un importante frammento di una antica civiltà non un mistero, come voi tanto bizzarramente l'avete classificato! Quanto alle tracce, cosa credete che abbia tentato di trovare in questi tre giorni?!

— Tre giorni? Mio Dio, è tanto difficile?, — Poi indicò l'apparato di strumenti sparpagliati intorno al tavolo: — Cosa sono quegli arnesi? Sembrano cose magiche...

— Elettro-compassi, — disse Fitzloren raggiante e pieno di fierezza, dando l'impressione di aver voglia di chiacchierare. — Dovrei aggiungere che è una mia invenzione. Ho scoperto che una certa similitudine di gradazione, proporzionata alla struttura ed alla composizione della maggior parte dei simboli stranieri, permette di costruire una specie di modello, che si presta agevolmente all'interpretazione.

— Un modello... mah! — Ella si riprese subito. — Oh, caro, scusatemi; certamente voi state facendo del vostro meglio. Io personalmente preferisco l'indagine diretta. — E prima che Bradlej potesse fermarla, puntò la sua macchina fotografica sul Disco di Marte e scattò una fotografia.

Brad si fece avanti: — Sentite, non credo che si possa permettere una cosa simile.

— Lasciate fare! — disse con stizza Fitzloren. — Non è nulla, purché la portiate fuori di qui. — E mentre essi si dirigevano verso la porta borbottò qualcosa che a Brad sembrò: — Dilettanti rompiscatole!

★

Fuori, nel corridoio, Matilda guardò Bradlej con uno sguardo piuttosto languido.

— Mi dispiace, — sospirò con aria di simpatia. — Ho paura di aver disturbato quel povero uomo. — Poi: — Come vi chiamano qui? Brad, suppongo.

— Proprio così, — ammiccò Bradlej. Le cose procedevano un po' troppo rapidamente per lui.

— Bene, Brad, c'è un posto all'astroporto, dove posso fare sviluppare questa fotografia? Credo che sia tutto quanto possa occorrermi per mettermi al lavoro.

Egli guardò la donna con un certo senso di timore. Sembrava che avesse preso le redini di tutta la faccenda.

— Salite al laboratorio, — disse, — ve la svilupperò io stesso.

Dieci minuti più tardi ella possedeva la sua foto del Disco di Marte, in grandezza normale, con i simboli chiaramente visibili.

— Ho un altro favore da chiedervi, — disse. — Volete condurmi alle rovine? Vi diro perché quando saremo giunti.

Durante il tragitto fino agli scavi egli la chiamò Matilda e apprese molto ancora intorno alla sua predilezione per i misteri. Si fermarono sull'orlo del pendio e guardarono giù lo sciamare dei turisti.

— Volete andare giù?

— Oh, no, grazie! — Ella continuò a guardare fissamente, con uno sguardo che sembrava dardeggiare sui turisti. — Guardateli, — mormorò, — sembrano un'orda selvaggia; cercatori di sensazioni nuove! E' un sacrilegio; è veramente sacrilegio!

A Bradlej piaque ciò: esprimeva i suoi sentimenti.

Ella stette silenziosa per un momento guardando; e Bradlej potè quasi udire il segreto mormorio dei suoi pensieri. Poi disse: — Brad,.. mostratemi dove trovaste il Disco.

Egli indicò verso il grande spiazzo dello scavo. — Vedete quelle costruzioni basse? E il primo, con le colonne a spirali? In quelle vicinanze.

Di nuovo ella sprofondò nei suoi pensieri, guardando fissamente, con un'aria enigmatica dipinta sul volto rugoso. Ma quando tornarono indietro, i suoi occhi ripresero a sfavillare.

— Brad, credete voi che i Marziani ci stiano osservando?

— Non ha senso! Fa questa impressione ma io non posso crederci.

— Nemmeno io credo questo. Tuttavia dando un ultimo sguardo ai turisti, penso ancora che sia un sacrilegio.

Bradlej era alquanto imbarazzato mentre camminavano. Ella appariva immersa in riflessioni, né lo chiamò o lo guardò una volta. Poi finalmente egli si decise: — Matida, credete di avere una traccia?

— Sono quasi sicura di ciò. Occorrerà esaminare ancora molto, specie la concatenazione dei simboli, ma ora sono sicura di poterne venire a capo. E' senz'altro un messaggio, ma non del genere che crede Fitzloren.

— Se sapete qualcosa di più, ditemelo! Prometto che non lo riferirò.

L'esile figura di Matilda si curvò con morbosa curiosità sul disco.

—No, no! — E diede un colpettino alla fotografia che portava sotto il braccio.

— Datemi un giorno o due per lavorarci su; potre essermi sbagliata.

— Ma Fitzloren è sicuro che ci sono tante cose da dire sul Disco, da riempire volumi! Come potrete fare voi, senza altrettanto lavoro?

— Non pensateci, giovanotto mio, non preoccupatevi. — E all'improvviso divenne seria, come un'insegnante piena di comprensione per il principiante. — Quel povero uomo l'ha reso troppo difficile, con i suoi elettro-compassi e le sue risme di carta. Ma volete sapere una cosa? A causa degli alberi egli riesce a vedere la foresta.

★

Bradlej realizzò poco nei due giorni seguenti. Matilda lo aveva lasciato piuttosto agitato ed ora i vari aspetti della cosa cominciavano a turbargli il sonno. Quel suo riferimento a Fitzloren « a causa degli alberi egli non riesce a vedere la foresta », doveva significare che ella possedeva qualche elemento positivo per la soluzione, che fosse insito nel Disco stesso. Intanto ella si era ritirata con la sua fotografia, nel suo albergo sito all'astroporto, per lavorarci su.

Brad prese a frequentare la sua stanza, quando Fitzloren lavorava. L'uomo era giunto quasi alla fine degli sforzi, perché tutti i tentativi erano falliti. Egli aveva continuato a basarsi sull'angolazione dei suoi calibri elettrici; inoltre la supposta somiglianza con i manoscritti Panakotic, su cui aveva riposto tante speranze, lo aveva semplicemente mantenuto fuori strada. Ora egli faceva abbondante uso dei volumi contenenti le relazioni.

Una volta Brad gli chiese: — Non potrebbe darsi che voi non vedete la foresta, intendo dire: dopo tutto, non potrebbe il Disco avere un significato completamente diverso e semplice, se voi riuscite ad esaminarlo da questo punto di vista?

— E' assurdo! Voi non potete comprendere la complessità di questa cosa.

— Va bene, va bene. Scusatemi.

Il pomeriggio del secondo giorno Matilda fu lì di nuovo. Molte brevi note erano state tracciate sulla fotografia; era evidente che aveva lavorato sodo e a lungo. Aveva un aspetto truce, pensò Brad, sebbene non si potesse proprio dire; ma lo confermava la lucentezza immobile dei suoi occhi.

— E' fatto, — disse.

— Un momento! — Brad la prese per un braccio. — Ditemi una cosa prima. Non è un messaggio che i Marziani hanno lanciato appositamente per noi. Nulla di simile, vero?

— Se le vostre parole contengono dell'ironia, sì. Ma in effetti, no. — Poi emise un sospiro di stanchezza. — Venite, troviamo il Professore. Non mi fa piacere fare questo, ma ritengo sia meglio trarlo fuori dal suo incubo.

Nella stanza, essi confrontarono le note con il Disco. Fitzloren in principio si mantenne scettico, anzi sprezzante, ma Bradlej vide che lentamente cominciava a prestar fede, mano mano che quella insegnante (di grado superiore) gli dimostrava l'evidenza delle cose.

— Mi dispiace, Professore, — diceva — Assolutamente manca il carattere di « messaggio » a tutto ciò. Voi avete sopravalutato la questione, e questo in sé stesso, avrebbe potuto essere uno strumento per i Marziani, e per essi solo? Ed è stato semplicemente uno strumento In piccola, ma molto piccola parte io sono d'accordo con voi; ma non credo che essi abbiano potuto essere tanto differenti da noi. Guardate... questa è la mia interpretazione. Posso anche mostrarvi il concatenamento dei simboli, la similitudine del contesto con il linguaggio.

Fece una pausa, un po' ansante, poi proseguì. — Non volumi, ma tre semplici righe. — E indicò le tracce. — Qui, vedete? E qui... e qui. Una volta fatto il rapporto tra loro, il significato è chiaro.

Brad seguiva il discorso, alquanto disorientato. Vide che Fitzloren stava rendendosi conto, lentamente, di quel concatenamento. La foresta, ecco la foresta che non era stato capace di vedere!

— E qui, — Matilda pose avanti la sua fotografia, — è la mia completa traduzione.

Fitzloren la prese e la guardò, poi la mise via. — Vedo, vedo..., — borbottò. — Avete ragione voi, certamente avete ragione! Avrei dovuto saperlo. Ma ciò era troppo incredibile per me... — Appariva accasciato nella sua umiliazione Non era capace di dire altro. Era un uomo completamente sconfitto.

Brad prese la fotografia e la guardò fissamente. E fu colpito dall'ironia di questo universo. Gli venne alla mente Matilda, ferma sul limitare delle rovine, che diceva « Guardateli. E' un sacrilegio!.. L'orda selvaggia ».

Sotto ciascun simbolo marziano, Matilda aveva segnato chiaramente l'equivalente inglese. Le tre righe del Disco di Marte dicevano:

PER PIACERE
NON CALPESTARE
L'ERBA

HENRY HASSE

(trad. di M. Scotti; dis. di N. Zeccara)

oltre il
CIELO

Proprietà E. Silvestri. Direzione, Redazione e Amministrazione: Roma, Via Agrigento 3. Tel. 844.369.

Direttore:
ARMANDO SILVESTRI

Direttore responsabile:
CESARE FALESSI

La collaborazione è libera a tutti. Il materiale, pubblicato o no, non si restituisce. Proprietà letteraria ed artistica riservata. La Direzione non è impegnata dalle opinioni espresse negli articoli firmati.

Stampato nello Stabilimento Apollon, Roma - Via Tiburtina n. 1292 *Tel.* 429.026-27-28-29

Registrato al Tribunale di Roma con decreto n. 5840 del 14.6.1957.

Diffusione in esclusiva per l'Italia: Messaggerie Giornali Primo Parrini. Roma, via dei Decii n. 14 - Tel. 599.837